

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ



Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
"УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
(УГНТУ)

Кафедра математики

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
дисциплины «Математика»

**РАЗДЕЛ 11 «ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО.
ЭЛЕМЕНТЫ ОПЕРАЦИОННОГО ИСЧИСЛЕНИЯ»**

Контрольно – измерительные материалы

Уфа • 2008

УДК 517.445(07)
ББК 22.161я7
У90

Под редакцией д. ф.-м. наук, проф. Р.Н. Бахтизина

Авторы – составители:

Абзалимов Р.Р., Акмадиева Т.Р., Аносова Е.П., Ахтямов Н.Т., Байрамгулова Р.С., Галиуллин М.М., Галиакбарова Э.В., Гимаев Р.Г., Егорова Р.А., Зарипов Э.М., Зарипов Р.М., Исламгулова Г.Ф., Ковалева, Нагаева З.М., Савлучинская Н.М., Сахарова Л.А., Степанова М.Ф., Сокова И.А., Умергалина Т.В., Фаткуллин Н.Ю., Хайбуллин Р.Я., Хакимов Д.К., Хакимова З.Р., Чернятьева М.Р., Юлдыбаев Л.Х., Шамшович В.Ф., Якубова Д.Ф., Якупов В.М., Янчушка А.П., Янчушка З.И., Яфаров Ш.А.

Рецензенты:

Кафедра программирования и вычислительной математики Башкирского государственного педагогического университета.
Заведующий кафедрой д. ф.-м. наук, профессор Р.М. Асадуллин
Кафедра вычислительной математики Башкирского государственного университета
Заведующий кафедрой д. ф.-м. наук, профессор Н.Д. Морозкин

У90 Учебно-методический комплекс дисциплины «Математика». Раздел 11 «Теория функций комплексного переменного. Элементы операционного исчисления». Контрольно-измерительные материалы. – Уфа: Издательство УГНТУ, 2008. – 276 с.

Содержит комплект заданий в тестовой форме различной сложности по всем темам раздела 11 «Теория функций комплексного переменного. Элементы операционного исчисления», предназначенный для оценки знаний студентов.

Разработан для студентов, обучающихся по всем формам обучения по направлениям подготовки и специальностям, реализуемым в УГНТУ.

УДК 517.445(07)
ББК 22.161я7

СОДЕРЖАНИЕ

Теория функций комплексного переменного

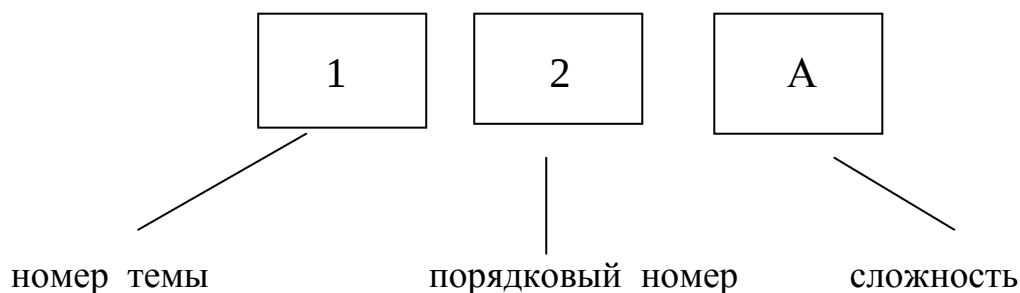
1. Комплексные числа и действия над ними	5
2. Области и линии на комплексной плоскости	41
3. Основные элементарные функции комплексного переменного	66
4. Аналитические функции. Условия Коши – Римана (Даламбера – Эйлера)	72
5. Интегрирование функции комплексного переменного. Формулы Коши	102
6. Ряды Тейлора и Лорана	109
7. Изолированные особые точки. Вычеты	137
8. Вычисление интегралов с помощью вычетов	171

Элементы операционного исчисления

9. Отыскание изображения по заданному оригиналу	182
10. Отыскание оригинала по заданному изображению	205
11. Операторный метод интегрирования линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	226
12. Операторный метод интегрирования систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	245

Разработаны тестовые задания различной сложности (А – легкие; В – средние; С – трудные), которые предназначены для проверки знаний основных положений теории и базовых практических навыков по данному разделу дисциплины математика.

Система нумерации тестовых заданий



Наименование тем заданий контрольно – измерительных материалов (КИМ) по разделу: **«ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО. ЭЛЕМЕНТЫ ОПЕРАЦИОННОГО ИСЧИСЛЕНИЯ»**

Теория функций комплексного переменного

1. Комплексные числа и действия над ними
2. Области и линии на комплексной плоскости
3. Основные элементарные функции комплексного переменного
4. Аналитические функции. Условия Коши – Римана (Даламбера – Эйлера)
5. Интегрирование функции комплексного переменного. Формулы Коши
6. Ряды Тейлора и Лорана
7. Изолированные особые точки. Вычеты
8. Вычисление интегралов с помощью вычетов

Элементы операционного исчисления

9. Отыскание изображения по заданному оригиналу
10. Отыскание оригинала по заданному изображению
11. Операторный метод интегрирования линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
12. Операторный метод интегрирования систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами

1. Комплексные числа и действия над ними

Номер: 1.1.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = \sqrt{3} + i$.

Ответы: 1). $|z| = \sqrt{3}$, $\arg z = 1$ 2). $|z| = 2$, $\arg z = \frac{\pi}{6}$ 3). $|z| = 2$, $\arg z = -\frac{\pi}{6}$
4). $|z| = 1$, $\arg z = \frac{\pi}{2}$ 5). $|z| = 3$, $\arg z = \frac{5\pi}{6}$

Номер: 1.2.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 3\sqrt{3} - 3i$.

Ответы: 1). $|z| = 3\sqrt{3}$, $\arg z = -\frac{\pi}{6}$ 2). $|z| = 6$, $\arg z = \frac{\pi}{6}$
3). $|z| = 3$, $\arg z = \frac{\pi}{4}$ 4). $|z| = 6$, $\arg z = -\frac{\pi}{6}$ 5). $|z| = 1$, $\arg z = -\frac{\pi}{4}$

Номер: 1.3.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -2\sqrt{3} + 2i$.

Ответы: 1). $|z| = 4$, $\arg z = \frac{5\pi}{6}$ 2). $|z| = 2$, $\arg z = -\frac{\pi}{6}$ 3). $|z| = 1$, $\arg z = \frac{\pi}{3}$
4). $|z| = 4$, $\arg z = \frac{\pi}{6}$ 5). $|z| = -1$, $\arg z = -\frac{\pi}{3}$

Номер: 1.4.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -\sqrt{3} - i$.

Ответы: 1). $|z| = \sqrt{3}$, $\arg z = 1$ 2). $|z| = 1$, $\arg z = \frac{\pi}{6}$ 3). $|z| = 2$, $\arg z = \frac{\pi}{6}$
4). $|z| = 4$, $\arg z = \frac{5\pi}{6}$ 5). $|z| = 2$, $\arg z = -\frac{5\pi}{6}$

Номер: 1.5.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 4\sqrt{3} + 4i$.

Ответы: 1). $|z| = 8$, $\arg z = \frac{\pi}{4}$ 2). $|z| = 4$, $\arg z = -\frac{\pi}{4}$ 3). $|z| = 8$, $\arg z = \frac{\pi}{6}$

$$4). |z| = 4\sqrt{3}, \arg z = -\frac{\pi}{6} \quad 5). |z| = \sqrt{3}, \arg z = \frac{\pi}{3}$$

Номер: 1.6.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 2\sqrt{3} - 2i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 4, \arg z = -\frac{\pi}{6} \quad 2). |z| = 4, \arg z = \frac{\pi}{6} \quad 3). |z| = 2, \arg z = \frac{\pi}{3} \\ 4). |z| = 2, \arg z = -\frac{\pi}{3} \quad 5). |z| = 2\sqrt{3}, \arg z = -\frac{2\pi}{3}$$

Номер: 1.7.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -\sqrt{3} + i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 3, \arg z = \frac{\pi}{6} \quad 2). |z| = \sqrt{3}, \arg z = \frac{\pi}{2} \quad 3). |z| = 2, \arg z = -\frac{\pi}{6} \\ 4). |z| = 2, \arg z = \frac{5\pi}{6} \quad 5). |z| = 1, \arg z = -\frac{5\pi}{6}$$

Номер: 1.8.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -3\sqrt{3} - 3i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 3, \arg z = \frac{\pi}{6} \quad 2). |z| = 6, \arg z = -\frac{5\pi}{6} \quad 3). |z| = 6, \arg z = \frac{\pi}{6} \\ 4). |z| = \sqrt{3}, \arg z = \frac{\pi}{6} \quad 5). |z| = \frac{1}{\sqrt{3}}, \arg z = \frac{\pi}{3}$$

Номер: 1.9.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 4, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 2). |z| = 2\sqrt{2}, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 3). |z| = 1, \arg z = \frac{\pi}{2} \\ 4). |z| = 4, \arg z = -\frac{\pi}{4} \quad 5). |z| = 4, \arg z = \frac{3\pi}{4}$$

Номер: 1.10.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -3\sqrt{2} + 3\sqrt{2}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 3, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 2). |z| = 6, \arg z = \frac{\pi}{4}$$

$$3). |z| = 3\sqrt{2}, \arg z = -\frac{\pi}{4} \quad 4). |z| = 3, \arg z = -\frac{3\pi}{4} \quad 5). |z| = 6, \arg z = \frac{3\pi}{4}$$

Номер: 1.11.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = \sqrt{2} - \sqrt{2}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = \sqrt{2}, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 2). |z| = 2, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 3). |z| = 2, \arg z = -\frac{\pi}{4} \\ 4). |z| = 1, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 5). |z| = 2, \arg z = \frac{2\pi}{3}$$

Номер: 1.12.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -4\sqrt{2} - 4\sqrt{2}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 4, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 2). |z| = 8, \arg z = -\frac{3\pi}{4} \quad 3). |z| = 8, \arg z = \frac{\pi}{4} \\ 4). |z| = 4\sqrt{2}, \arg z = \frac{\pi}{2} \quad 5). |z| = 8, \arg z = -\frac{\pi}{4}$$

Номер: 1.13.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 8, \arg z = \frac{3\pi}{4} \quad 2). |z| = 4\sqrt{2}, \arg z = \frac{\pi}{4} \\ 3). |z| = 4, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 4). |z| = 8, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 5). |z| = 4, \arg z = -\frac{\pi}{4}$$

Номер: 1.14.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -\sqrt{2} + \sqrt{2}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = \sqrt{2}, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 2). |z| = 2, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 3). |z| = 2, \arg z = -\frac{\pi}{4} \\ 4). |z| = 1, \arg z = \frac{\pi}{2} \quad 5). |z| = 2, \arg z = \frac{3\pi}{4}$$

Номер: 1.15.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 4, \arg z = -\frac{\pi}{4} \quad 2). |z| = 4, \arg z = \frac{\pi}{4}$$

$$3). |z| = 2\sqrt{2}, \arg z = \frac{\pi}{2} \quad 4). |z| = 2, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 5). |z| = 4, \arg z = \frac{3\pi}{4}$$

Номер: 1.16.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -3\sqrt{2} - 3\sqrt{2}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 6, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 2). |z| = 3\sqrt{2}, \arg z = \frac{\pi}{4}$$

$$3). |z| = 6, \arg z = -\frac{3\pi}{4} \quad 4). |z| = 3\sqrt{2}, \arg z = \frac{3\pi}{4} \quad 5). |z| = 6, \arg z = -\frac{\pi}{4}$$

Номер: 1.17.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 3 + 3\sqrt{3}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 6, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 2). |z| = 3, \arg z = \frac{2\pi}{3}$$

$$3). |z| = 3\sqrt{3}, \arg z = -\frac{\pi}{3} \quad 4). |z| = 6, \arg z = \frac{2\pi}{3} \quad 5). |z| = 6, \arg z = -\frac{\pi}{3}$$

Номер: 1.18.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -2 + 2\sqrt{3}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 2, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 2). |z| = 4, \arg z = \frac{2\pi}{3} \quad 3). |z| = 4, \arg z = -\frac{\pi}{3}$$

$$4). |z| = 2\sqrt{3}, \arg z = -\frac{2\pi}{3} \quad 5). |z| = 4, \arg z = \frac{\pi}{4}$$

Номер: 1.19.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 1 - \sqrt{3}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 1, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 2). |z| = 4\sqrt{2}, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 3). |z| = 4, \arg z = \frac{\pi}{3}$$

$$4). |z| = 8, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 5). |z| = 4, \arg z = -\frac{\pi}{4}$$

Номер: 1.20.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -4 - 4\sqrt{3}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 4, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 2). |z| = 4\sqrt{3}, \arg z = -\frac{\pi}{3}$$

$$3). |z| = 8, \arg z = -\frac{2\pi}{3} \quad 4). |z| = 8, \arg z = \frac{\pi}{4} \quad 5). |z| = 4, \arg z = \frac{2\pi}{3}$$

Номер: 1.21.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 2 + 2\sqrt{3}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 4, \arg z = -\frac{2\pi}{3} \quad 2). |z| = 2, \arg z = \frac{\pi}{4} \\ 3). |z| = 4, \arg z = -\frac{\pi}{3} \quad 4). |z| = 2\sqrt{3}, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 5). |z| = 4, \arg z = \frac{\pi}{3}$$

Номер: 1.22.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -3 + 3\sqrt{3}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 6, \arg z = -\frac{\pi}{3} \quad 2). |z| = 3, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 3). |z| = 6, \arg z = -\frac{\pi}{3} \\ 4). |z| = 6, \arg z = \frac{2\pi}{3} \quad 5). |z| = 3\sqrt{3}, \arg z = -\frac{2\pi}{3}$$

Номер: 1.23.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 4 - 4\sqrt{3}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 8, \arg z = -\frac{\pi}{3} \quad 2). |z| = 8, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 3). |z| = 4, \arg z = -\frac{\pi}{3} \\ 4). |z| = 4, \arg z = \frac{2\pi}{3} \quad 5). |z| = 4\sqrt{3}, \arg z = -\frac{2\pi}{3}$$

Номер: 1.24.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -1 - \sqrt{3}i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 1, \arg z = \frac{2\pi}{3} \quad 2). |z| = 2, \arg z = \frac{\pi}{3} \quad 3). |z| = \sqrt{3}, \arg z = \frac{\pi}{3} \\ 4). |z| = \sqrt{3}, \arg z = -\frac{2\pi}{3} \quad 5). |z| = 2, \arg z = -\frac{2\pi}{3}$$

Номер: 1.25.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 3i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 3, \arg z = 0 \quad 2). |z| = 3, \arg z = \frac{\pi}{2} \quad 3). |z| = 3, \arg z = 3$$

$$4). |z| = \sqrt{3}, \arg z = 0 \quad 5). |z| = \sqrt{3}, \arg z = \pi$$

Номер: 1.26.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -5i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = \sqrt{5}, \arg z = \frac{\pi}{2} \quad 2). |z| = 5, \arg z = \pi \quad 3). |z| = 5, \arg z = 0$$

$$4). |z| = 5, \arg z = -\frac{\pi}{2} \quad 5). |z| = \sqrt{5}, \arg z = -\pi$$

Номер: 1.27.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = 7$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 7, \arg z = \frac{\pi}{2} \quad 2). |z| = 0, \arg z = 7 \quad 3). |z| = 7, \arg z = 0$$

$$4). |z| = 7, \arg z = 7 \quad 5). |z| = 7, \arg z = -\frac{\pi}{2}$$

Номер: 1.28.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -8$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 0, \arg z = 8 \quad 2). |z| = 8, \arg z = -\frac{\pi}{2} \quad 3). |z| = 8, \arg z = \frac{\pi}{2}$$

$$4). |z| = 8, \arg z = 8 \quad 5). |z| = 8, \arg z = \pi$$

Номер: 1.29.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 1, \arg z = \frac{\pi}{2} \quad 2). |z| = 0, \arg z = \frac{\pi}{2} \quad 3). |z| = 1, \arg z = 0$$

$$4). |z| = 0, \arg z = -\frac{\pi}{2} \quad 5). |z| = 1, \arg z = -\frac{\pi}{2}$$

Номер: 1.30.A

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента комплексного числа $z = -i$.

$$\text{Ответы: } 1). |z| = 1, \arg z = \pi \quad 2). |z| = 0, \arg z = -\frac{\pi}{2} \quad 3). |z| = 1, \arg z = 0$$

$$4). |z| = 1, \arg z = -\frac{\pi}{2} \quad 5). |z| = 0, \arg z = \pi$$

Номер: 1.31.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 1 + i$.

Ответы: 1). $\sqrt{2}, \frac{\pi}{3}$ 2). $\sqrt{2}, \frac{\pi}{4}$ 3). $2, \frac{\pi}{4}$ 4). $2, \frac{\pi}{3}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.32.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 2 + 5i$.

Ответы: 1). $\sqrt{29}, \operatorname{arctg} \frac{5}{2}$ 2). $\sqrt{29}, \operatorname{arctg} \frac{2}{5}$ 3). $29, \operatorname{arctg} \frac{5}{2}$

4). $\sqrt{29}, \operatorname{arctg} \frac{5}{2} - \pi$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.33.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -1 - i$.

Ответы: 1). $\sqrt{2}, \frac{\pi}{4}$ 2). $\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4}$ 3). $\sqrt{2}, \frac{\pi}{3}$ 4). $\sqrt{2}, -\frac{3\pi}{4}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.34.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 1 + i\sqrt{3}$.

Ответы: 1). $\sqrt{2}, \frac{\pi}{4}$ 2). $2, -\frac{\pi}{4}$ 3). $\sqrt{2}, \frac{\pi}{3}$ 4). $2, -\frac{3\pi}{4}$

5) нет правильных ответов

Номер: 1.35.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 1 - i\sqrt{3}$.

Ответы: 1). $2, \frac{\pi}{4}$ 2). $2, \frac{5\pi}{3}$ 3). $\sqrt{2}, \frac{\pi}{3}$ 4). $2, -\frac{3\pi}{4}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.36.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -\cos \frac{\pi}{8} - i \sin \frac{\pi}{8}$.

Ответы: 1). $1, \frac{\pi}{4}$ 2). $1, \frac{5\pi}{4}$ 3). $1, -\frac{7\pi}{8}$ 4). $1, \frac{3\pi}{8}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.37.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 4 + 3i$

Ответы: 1). $5, \operatorname{arctg} \frac{3}{4}$ 2). $\sqrt{5}, \operatorname{arctg} \frac{3}{4}$ 3). $\sqrt{5}, \operatorname{arctg} \frac{4}{3}$ 4). $5, \operatorname{arctg} \frac{4}{3}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.38.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -2 + 2i\sqrt{3}$.

Ответы: 1). $2, \frac{2\pi}{3}$ 2). $4, \frac{2\pi}{3}$ 3). $4, \frac{\pi}{3}$ 4). $2, -\frac{3\pi}{4}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.39.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -7 - i$.

Ответы: 1). $50, \operatorname{arctg} \frac{1}{7} - \pi$ 2). $\sqrt{50}, \operatorname{arctg} 7$ 3). $\sqrt{50}, \operatorname{arctg} \frac{1}{7}$

4). $\sqrt{50}, \operatorname{arctg} \frac{1}{7} - \pi$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.40.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -\cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{\pi}{7}$.

Ответы: 1). $1, \frac{6\pi}{7}$ 2). $1, \operatorname{arctg} \frac{1}{7} - \pi$ 3). $1, \frac{\pi}{7}$ 4). $1, \operatorname{arctg} \frac{1}{7}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.41.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 4 - 3i$.

Ответы: 1). $\sqrt{5}, \operatorname{arctg} \frac{3}{4} - \pi$ 2). $5, \operatorname{arctg} \frac{4}{3}$ 3). $\sqrt{5}, \operatorname{arctg} \frac{3}{4} + \pi$

4). $5, -\operatorname{arctg} \frac{4}{3}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.42.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -\cos \frac{\pi}{5} + i \sin \frac{\pi}{5}$.

Ответы: 1). $1, \frac{\pi}{5}$ 2). $1, \frac{5\pi}{4}$ 3). $1, \frac{4\pi}{5}$ 4). $1, -\frac{4\pi}{5}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.43.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 2 + 3i$.

Ответы: 1). $13, \operatorname{arctg} \frac{3}{2} - \pi$ 2). $\sqrt{13}, \operatorname{arctg} \frac{3}{2}$ 3). $\sqrt{13}, \operatorname{arctg} \frac{2}{3}$

4). $13, \operatorname{arctg} \frac{2}{3}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.44.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 2i - 3$.

Ответы: 1). $13, \operatorname{arctg} \frac{3}{2} - \pi$ 2). $\sqrt{13}, \operatorname{arctg} \frac{3}{2}$ 3). $\sqrt{13}, \operatorname{arctg} \frac{2}{3} + \pi$
4). $13, \operatorname{arctg} \frac{2}{3} - \pi$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.45.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -1 - 2i$.

Ответы: 1). $5, \operatorname{arctg} 2 - \pi$ 2). $5, -\operatorname{arctg} 2 - \pi$ 3). $\sqrt{5}, \operatorname{arctg} 2 - \pi$
4). $\sqrt{5}, \operatorname{arctg} 2$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.46.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = \cos \frac{\pi}{9} + i \sin \frac{\pi}{9}$.

Ответы: 1). $1, \frac{\pi}{9}$ 2). $1, \operatorname{arctg} \frac{1}{9} - \pi$ 3). $1, \operatorname{arctg} \frac{1}{9}$ 4). $1, -\frac{\pi}{9}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.47.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -\cos \frac{\pi}{16} - i \sin \frac{\pi}{16}$.

Ответы: 1). $1, \frac{15\pi}{16}$ 2). $1, \operatorname{arctg} \frac{1}{16} - \pi$ 3). $1, \operatorname{arctg} \frac{1}{16} + \pi$ 4). $1, -\frac{15\pi}{16}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.48.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -5 - 3i$.

Ответы: 1). $34, \operatorname{arctg} \frac{3}{5} - \pi$ 2). $\sqrt{34}, -\operatorname{arctg} \frac{3}{5}$ 3). $\sqrt{34}, \operatorname{arctg} \frac{3}{5} - \pi$
4). $\sqrt{34}, \frac{5\pi}{3}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.49.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 3 - 3i\sqrt{3}$.

Ответы: 1). $\sqrt{6}, \frac{\pi}{3}$ 2). $6, -\frac{\pi}{3}$ 3). $6, \frac{4\pi}{3}$ 4). $\sqrt{6}, -\frac{3\pi}{4}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.50.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 5i + 1$.

Ответы: 1). $26, \arctg \frac{1}{5} - \pi$ 2). $\sqrt{26}, \frac{2\pi}{3}$ 3). $\sqrt{26}, -\arctg \frac{1}{5} + \pi$
4). $\sqrt{26}, \frac{5\pi}{3}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.51.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -4 - 2i$.

Ответы: 1). $20, \arctg \frac{1}{2} + \pi$ 2). $\sqrt{20}, \arctg \frac{1}{2} - \pi$ 3). $\sqrt{20}, \frac{2\pi}{3}$ 4). $20, \frac{5\pi}{3}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.52.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 3 - i$.

Ответы: 1). $10, \arctg \frac{1}{3} + \pi$ 2). $10, \pi - \arctg \frac{1}{3}$ 3). $\sqrt{10}, \frac{2\pi}{3}$
4). $\sqrt{10}, -\arctg \frac{1}{3}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.53.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -1 + 6i$.

Ответы: 1). $37, \arctg \frac{1}{6} + \pi$ 2). $\sqrt{37}, \pi - \arctg \frac{1}{6}$ 3). $\sqrt{37}, \frac{2\pi}{3}$
4). $37, -\arctg \frac{1}{6}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.54.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 3 + \sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $\sqrt{12}, \frac{\pi}{6}$ 2). $\sqrt{12}, \frac{\pi}{3}$ 3). $\sqrt{12}, \frac{\pi}{4}$ 4). $\sqrt{12}, \frac{5\pi}{6}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.55.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 3 - \sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $\sqrt{12}, \frac{\pi}{6}$ 2). $\sqrt{12}, -\frac{5\pi}{6}$ 3). $\sqrt{12}, \frac{\pi}{4}$ 4). $\sqrt{12}, \frac{5\pi}{6}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.56.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -2 - 5i$.

Ответы: 1). $\sqrt{29}, \arctg \frac{5}{2} + \pi$ 2). $\sqrt{29}, \pi - \arctg \frac{2}{5}$ 3). $\sqrt{29}, \frac{2\pi}{3}$

- 4). $\sqrt{29}, -\pi + \operatorname{arctg} \frac{5}{2}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.57.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -2 - 3i$.

- Ответы: 1). $13, \operatorname{arctg} \frac{3}{2} + \pi$ 2). $\sqrt{13}, -\operatorname{arctg} \frac{3}{2}$ 3). $\sqrt{13}, \operatorname{arctg} \frac{3}{2} - \pi$
4). $13, \operatorname{arctg} \frac{2}{3} + \pi$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.58.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = -1 + 2i$.

- Ответы: 1). $\sqrt{5}, -\operatorname{arctg} 2 - \pi$ 2). $5, \operatorname{arctg} 2 + \pi$ 3). $5, \operatorname{arctg} \frac{1}{2} - \pi$
4). $\sqrt{5}, -\operatorname{arctg} 2 + \pi$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.59.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = 1 - \sqrt{2}i$.

- Ответы: 1). $\sqrt{3}, -\operatorname{arctg} \sqrt{2}$ 2). $3, -\pi - \operatorname{arctg} \sqrt{2}$ 3). $\sqrt{3}, -\operatorname{arctg} 2 - \pi$
4). $3, -\operatorname{arctg} 2$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.60.А

Задача: Найти модуль и главное значение аргумента $z = \cos \frac{\pi}{15} - i \sin \frac{\pi}{15}$.

- Ответы: 1). $1, \frac{14\pi}{15}$ 2). $1, \operatorname{arctg} \frac{14}{15} - \pi$ 3). $1, \operatorname{arctg} \frac{14}{15}$ 4). $1, -\frac{14\pi}{9}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.61.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -6i$.

- Ответы: 1). $-6 \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)$ 2). $\sqrt{6} \left(\cos \left(-\frac{\pi}{2} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{2} \right) \right)$
3). $6 \left(\cos \left(-\frac{\pi}{2} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{2} \right) \right)$ 4). $\cos 6 + i \sin 6$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.62.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = 3i$.

- Ответы: 1). $3 \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)$ 2). $3(\cos \pi + i \sin \pi)$ 3). $\cos 3 + i \sin 3$
4). $3(\cos(-1) + i \sin(-1))$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.63.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -2i$.

Ответы: 1). $-2(\cos 1 + i \sin 1)$ 2). $2\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}\right)$

3). $2\left(\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)\right)$ 4). $\sqrt{2}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)\right)$

5). нет правильного ответа

Номер: 1.64.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = 7$

Ответы: 1). $7(\cos 0 + i \sin 0)$ 2). $7(\cos \pi + i \sin \pi)$ 3). $\sqrt{7}(\cos 0 + i \sin 0)$

4). $7\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}\right)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.65.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -3 + 3i$

Ответы: 1). $3\sqrt{3}\left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}\right)$ 2). $3\sqrt{2}\left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}\right)$

3). $3\sqrt{2}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$ 4). $3\left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}\right)$

5). нет правильного ответа

Номер: 1.66.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -2 - 2i$

Ответы: 1). $-2\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right)$ 2). $4\left(\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) + i \sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right)\right)$

3). $4\left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}\right)$ 4). $2\sqrt{2}\left(\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) + i \sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right)\right)$

5). нет правильного ответа

Номер: 1.67.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -2 + 2i$

Ответы: 1). $-2\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right)$ 2). $4\left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}\right)$

3). $2\sqrt{2}\left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}\right)$ 4). $2\sqrt{2}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$

5). нет правильного ответа

Номер: 1.68.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -2\sqrt{3} + 2i$

- Ответы: 1). $4\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$ 2). $4\left(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$
3). $2\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ 4). $16\left(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.69.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = 3\sqrt{3} - 3i$

- Ответы: 1). $3\sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$ 2). $6\left(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$
3). $6\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ 4). $-6\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.70.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -2\sqrt{3} + 2i$

- Ответы: 1). $4\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$ 2). $2\sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$
3). $4\left(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$ 4). $4\left(\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right)\right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.71.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = \sqrt{3} + i$

- Ответы: 1). $2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ 2). $2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$ 3). $\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}$
4). $\cos\sqrt{3} + i\sin\sqrt{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.72.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -9 - 3\sqrt{3}i$

- Ответы: 1). $9\sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right)$ 2). $6\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$

$$3). 6\sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right)+i\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right)\right) \quad 4). 6\sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right)$$

5). нет правильного ответа

Номер: 1.73.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -3 - 3i$

$$\text{Ответы: } 1). 2\sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right) \quad 2). \sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right)$$

$$3). 3\left(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}\right) \quad 4). 2\sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right)$$

5). нет правильного ответа

Номер: 1.74.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -i\sqrt{3}$

$$\text{Ответы: } 1). \sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)\right) \quad 2). 3\left(\cos\frac{\pi}{2}+i\sin\frac{\pi}{2}\right)$$

$$3). -\sqrt{3}\left(\cos\frac{\pi}{2}+i\sin\frac{\pi}{2}\right) \quad 4). \sqrt{3}(\cos\pi+i\sin\pi) \quad 5). \text{нет правильного ответа}$$

Номер: 1.75.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

$$\text{Ответы: } 1). \sqrt{2}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right) \quad 2). 2\left(\cos\frac{3\pi}{4}+i\sin\frac{3\pi}{4}\right)$$

$$3). 2\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right) \quad 4). -2\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$$

5). нет правильного ответа

Номер: 1.76.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$

$$\text{Ответы: } 1). 4\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right) \quad 2). 2\sqrt{2}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$$

$$3). 4\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right) \quad 4). 4\sqrt{2}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$$

5). нет правильного ответа

Номер: 1.77.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -1 - i$

- Ответы: 1). $\sqrt{2} \left(\cos \left(-\frac{\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{4} \right) \right)$ 2). $\sqrt{2} \left(\cos \left(-\frac{3\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{3\pi}{4} \right) \right)$
3). $\sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$ 4). $2 \left(\cos \left(-\frac{3\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{3\pi}{4} \right) \right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.78.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

- Ответы: 1). $2 \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$ 2). $4 \left(\cos \left(-\frac{\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{4} \right) \right)$
3). $\sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$ 4). $2 \left(\cos \left(-\frac{\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{4} \right) \right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.79.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -3\sqrt{2} - 3\sqrt{2}i$

- Ответы: 1). $6 \left(\cos \left(-\frac{2\pi}{3} \right) + i \sin \left(-\frac{2\pi}{3} \right) \right)$ 2). $3\sqrt{2} \left(\cos \left(-\frac{3\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{3\pi}{4} \right) \right)$
3). $6 \left(\cos \left(-\frac{3\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{3\pi}{4} \right) \right)$ 4). $6 \left(\cos \left(-\frac{\pi}{4} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{4} \right) \right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.80.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = 1 - \sqrt{3}i$

- Ответы: 1). $2 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$ 2). $\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}$
3). $2 \left(\cos \left(-\frac{\pi}{3} \right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{3} \right) \right)$ 4). $2 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.81.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -4 - 4\sqrt{3}i$

Ответы: 1). $4\sqrt{3}\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right)$ 2). $8\left(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
 3). $8\left(\cos\frac{5\pi}{6}+i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$ 4). $8\left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right)$
 5). нет правильного ответа

Номер: 1.82.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = 2 + 2\sqrt{3}i$

Ответы: 1). $4\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$ 2). $2\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$ 3). $4\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)$
 4). $4\left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.83.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -5 + 5\sqrt{3}i$

Ответы: 1). $5(\cos\pi+i\sin\pi)$ 2). $10\left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right)$
 3). $5\left(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ 4). $10\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right)$
 5). нет правильного ответа

Номер: 1.84.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -3$

Ответы: 1). $\cos 3 + i\sin 3$ 2). $3(\cos\pi+i\sin\pi)$ 3). $3\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$
 4). $\sqrt{3}(\cos\pi+i\sin\pi)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.85.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -3 + 3\sqrt{3}i$

Ответы: 1). $6\left(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ 2). $-6\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$
 3). $6\left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)+i\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right)$ 4). $3\left(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
 5). нет правильного ответа

Номер: 1.86.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = 4 - 4\sqrt{3}i$

- Ответы: 1). $4\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ 2). $8\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) + i\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right)$
3). $8\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ 4). $8\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$ 5). $8\left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right)$

Номер: 1.87.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = 1 - \sqrt{3}i$

- Ответы: 1). $2\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) + i\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right)$ 2). $2\left(\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right)\right)$
3). $\sqrt{3}(\cos(-1) + i\sin(-1))$ 4). $3\left(\cos\left(-\frac{2\pi}{3}\right) + i\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)\right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.88.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = 5$

- Ответы: 1). $5(\cos 0 + i\sin 0)$ 2). $5\left(\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}\right)$ 3). $-5(\cos \pi + i\sin \pi)$
4). $\sqrt{5}(\cos 0 + i\sin 0)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.89.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -2i$

- Ответы: 1). $-2\left(\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}\right)$ 2). $2(\cos 0 + i\sin 0)$
3). $2\left(\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)\right)$ 4). $\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}\right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.90.А

Задача: Записать в тригонометрической форме комплексное число $z = -i$

- Ответы: 1). $-\left(\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}\right)$ 2). $\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)$ 3). $\cos \pi + i\sin \pi$
4). $\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.91.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -i$.

Ответы: 1). $-1e^{i\frac{\pi}{2}}$ 2). $e^{-i\frac{\pi}{2}}$ 3). $-1e^{\pi i}$ 4). $e^{i\frac{\pi}{2}}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.92.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -2i$.

Ответы: 1). $-2e^{i\frac{\pi}{2}}$ 2). $2e^{i0}$ 3). $2e^{-i\frac{\pi}{2}}$ 4). $\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{2}}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.93.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = 5$.

Ответы: 1). 5 2). $5e^{i\frac{\pi}{2}}$ 3). $-5e^{\pi i}$ 4). $\sqrt{5}e^{i0}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.94.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -1 - \sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $2e^{-\frac{2\pi}{3}i}$ 2). $2e^{-i\frac{5\pi}{6}}$ 3). $\sqrt{3}e^{-i}$ 4). $e^{-i\frac{2\pi}{3}}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.95.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = 4 - 4\sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $4e^{\frac{2\pi}{3}i}$ 2). $8e^{-\frac{2\pi}{3}i}$ 3). $8e^{\frac{2\pi}{3}i}$ 4). $8e^{i\frac{\pi}{3}}$ 5). $8e^{-i\frac{\pi}{3}}$

Номер: 1.96.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -3 + 3\sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $6e^{i\frac{2\pi}{3}}$ 2). $-6e^{i\frac{\pi}{3}}$ 3). $6e^{-\frac{\pi}{3}}$ 4). $3e^{i\frac{2\pi}{3}}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.97.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -3$.

Ответы: 1). -3 2). $3e^{\pi i}$ 3). $3e^{i\frac{\pi}{2}}$ 4). $\sqrt{3}e^{\pi i}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.98.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -5 + 5\sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $5e^{\pi i}$ 2). $10e^{-i\frac{\pi}{3}}$ 3). $5e^{i\frac{2\pi}{3}}$ 4). $10e^{-\frac{2\pi}{3}i}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.99.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = 2 + 2\sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $4e^{i\frac{\pi}{3}}$ 2). $2e^{i\frac{\pi}{3}}$ 3). $4e^{i\frac{\pi}{6}}$ 4). $4e^{-i\frac{\pi}{3}}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.100.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -4 - 4\sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $4\sqrt{3}e^{-\frac{2\pi}{3}i}$ 2). $8e^{i\frac{2\pi}{3}}$ 3). $8e^{i\frac{5\pi}{6}}$ 4). $8e^{-i\frac{\pi}{3}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.101.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = 1 - \sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $2e^{i\frac{\pi}{6}}$ 2). $e^{i\frac{\pi}{3}}$ 3). $2e^{-i\frac{\pi}{3}}$ 4). $2e^{i\frac{\pi}{3}}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.102.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -3\sqrt{2} - 3\sqrt{2}i$.

Ответы: 1). $6e^{-\frac{2\pi}{3}i}$ 2). $3\sqrt{2}e^{-\frac{3\pi}{4}i}$ 3). $6e^{-\frac{3\pi}{4}i}$ 4). $6e^{-i\frac{\pi}{4}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.103.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -\sqrt{2} + \sqrt{2}i$.

Ответы: 1). $2e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 2). $4e^{-i\frac{\pi}{4}}$ 3). $\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 4). $2e^{-i\frac{\pi}{4}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.104.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -1 - i$.

Ответы: 1). $\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$ 2). $\sqrt{2}e^{-\frac{3\pi}{4}i}$ 3). $\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$ 4). $2e^{-\frac{3\pi}{4}i}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.105.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}i$.

Ответы: 1). $4e^{i\frac{\pi}{4}}$ 2). $2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$ 3). $4e^{-i\frac{\pi}{4}}$ 4). $4\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.106.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -\sqrt{2} + \sqrt{2}i$.

Ответы: 1). $\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$ 2). $2e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 3). $2e^{i\frac{\pi}{4}}$ 4). $-2e^{i\frac{\pi}{4}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.107.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -i\sqrt{3}$.

Ответы: 1). $\sqrt{3}e^{-i\frac{\pi}{2}}$ 2). $3e^{i\frac{\pi}{2}}$ 3). $-\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$ 4). $\sqrt{3}e^{\pi i}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.108.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -\sqrt{3} - 3i$.

Ответы: 1). $2\sqrt{3}e^{-\frac{2\pi}{3}i}$ 2). $\sqrt{3}e^{-\frac{2\pi}{3}i}$ 3). $3e^{\frac{2\pi}{3}i}$ 4). $2\sqrt{3}e^{-i\frac{\pi}{3}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.109.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -9 - 3\sqrt{3}i$.

Ответы: 1). $9\sqrt{3}e^{-i\frac{\pi}{3}}$ 2). $6\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{6}}$ 3). $6\sqrt{3}e^{-\frac{5\pi}{6}i}$ 4). $6\sqrt{3}e^{-\frac{2\pi}{3}i}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.110.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = \sqrt{3} + i$.

Ответы: 1). $2e^{i\frac{\pi}{6}}$ 2). $2e^{i\frac{\pi}{3}}$ 3). $e^{i\frac{\pi}{6}}$ 4). $e^{\sqrt{3}i}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.111.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -2\sqrt{3} + 2i$.

Ответы: 1). $4e^{-i\frac{\pi}{6}}$ 2). $2\sqrt{3}e^{-i\frac{\pi}{6}}$ 3). $4e^{i\frac{5\pi}{6}}$ 4). $4e^{-i\frac{5\pi}{6}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.112.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = 3\sqrt{3} - 3i$.

Ответы: 1). $3\sqrt{3}e^{-i\frac{\pi}{6}}$ 2). $6e^{i\frac{5\pi}{6}}$ 3). $6e^{i\frac{\pi}{6}}$ 4). $-6e^{-i\frac{\pi}{6}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.113.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -2\sqrt{3} + 2i$.

Ответы: 1). $4e^{-i\frac{\pi}{6}}$ 2). $4e^{i\frac{5\pi}{6}}$ 3). $2\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{6}}$ 4). $16e^{i\frac{5\pi}{6}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.114.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -2 + 2i$.

Ответы: 1). $-2e^{i\frac{\pi}{4}}$ 2). $4e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 3). $2\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 4). $2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.115.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -2 - 2i$.

Ответы: 1). $-2e^{i\frac{\pi}{4}}$ 2). $4e^{-\frac{3\pi}{4}i}$ 3). $4e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 4). $2\sqrt{2}e^{-i\frac{3\pi}{4}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.116.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -3 + 3i$.

Ответы: 1). $3\sqrt{3}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 2). $3\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 3). $3\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$ 4). $3e^{i\frac{3\pi}{4}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.117.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = 7$.

Ответы: 1). $7e^{i0}$ 2). $7e^{\pi i}$ 3). $\sqrt{7}e^{i0}$ 4). $7e^{i\frac{\pi}{2}}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.118.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -2i$.

Ответы: 1). $-2e^i$ 2). $2e^{i\frac{\pi}{2}}$ 3). $2e^{-i\frac{\pi}{2}}$ 4). $\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{2}}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.119.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = 3i$.

Ответы: 1). $3e^{i\frac{\pi}{2}}$ 2). $3e^{\pi i}$ 3). e^{3i} 4). $3e^{-i}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.120.А

Задача: Записать в показательной форме комплексное число $z = -6i$.

Ответы: 1). $-6e^{i\frac{\pi}{2}}$ 2). $\sqrt{6}e^{-i\frac{\pi}{2}}$ 3). $6e^{-i\frac{\pi}{2}}$ 4). e^{6i}
5). нет правильного ответа

Номер: 1.121.A

Задача: Вычислить $\frac{(5+i)(7-6i)}{3+i}$.

Ответы: 1). $10+11i$ 2). $10-11i$ 3). $\frac{25}{2}-\frac{55i}{4}$ 4). $\frac{22i+21}{5}$ 5). $11-10i$

Номер: 1.122.A

Задача: Вычислить $\frac{(5+i)(3+5i)}{2i}$.

Ответы: 1). $5i-14$ 2). $14i-5$ 3). $14-5i$ 4). $14i+5$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.123.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+i)(2i-3)}{i}$.

Ответы: 1). $5i-1$ 2). $5i+1$ 3). $i-5$ 4). $2+5i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.124.A

Задача: Вычислить $\frac{(6-i)(i-3)}{3+i}$.

Ответы: 1). $\frac{22i+21}{5}$ 2). $22i-21$ 3). $\frac{22i-21}{5}$ 4). $22i+21$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.125.A

Задача: Вычислить $\frac{(2+i)(3-i)}{1-i}$.

Ответы: 1). $3i-4$ 2). $3-4i$ 3). $3i+4$ 4). $3+4i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.126.A

Задача: Вычислить $\frac{(4i-3)(2-i)}{2+i}$.

Ответы: 1). $24i-7$ 2). $24i+7$ 3). $7i-4$ 4). $25i+6$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.127.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+i)(2+i)}{3+i}$.

Ответы: 1). $3i-4$ 2). $\frac{3+4i}{5}$ 3). $3i+4$ 4). $4i+5$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.128.А

Задача: Вычислить $\frac{(3i-1)(i+1)}{2-i}$.

Ответы: 1). $-2i$ 2). $8i+10$ 3). $8i-10$ 4). -2 5). нет правильных ответов

Номер: 1.129.А

Задача: Вычислить $\frac{(4i-3)(2+i)}{5i}$.

Ответы: 1). $1+2i$ 2). $3-4i$ 3). $3+2i$ 4). $1-3i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.130.А

Задача: Вычислить $\frac{(1+i)(5i-2)}{2+i}$.

Ответы: 1). $7-3i$ 2). $7+3i$ 3). $3i+4$ 4). $\frac{7+3i}{5}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.131.А

Задача: Вычислить $\frac{(2-i)(3-i)}{1+i}$.

Ответы: 1). $10i$ 2). 10 3). $-5i$ 4). $10-10i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.132.А

Задача: Вычислить $\frac{(4-i)(2i+1)}{3+i}$.

Ответы: 1). $\frac{3i+5}{2}$ 2). $-3i+5$ 3). $\frac{3i-5}{2}$ 4). $\frac{7+3i}{5}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.133.А

Задача: Вычислить $\frac{(3i-1)(2+i)}{3-i}$.

Ответы: 1). $\frac{3i+5}{6}$ 2). $i-2$ 3). $\frac{3i-5}{2}$ 4). $\frac{7+3i}{5}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.134.А

Задача: Вычислить $\frac{(2i-3)(4i-1)}{-i}$.

Ответы: 1). $5-14i$ 2). $5+14i$ 3). $10i+11$ 4). $14-5i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.135.A

Задача: Вычислить $\frac{(i+1)(3i-1)}{(2-i)^2}$

Ответы: 1). $\frac{17i-18}{5}$ 2). $\frac{17i+18}{3}$ 3). $\frac{18i+4}{17}$ 4). $\frac{17+3i}{15}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.136.A

Задача: Вычислить $\frac{(2+i)(2i-1)}{(i+1)^2}$.

Ответы: 1). $\frac{3}{2} + 2i$ 2). $2 + 3i$ 3). $\frac{3i}{2} + 2$ 4). $2i - 3$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.137.A

Задача: Вычислить $\frac{(3i-1)(i+4)}{(i+2)^2}$.

Ответы: 1). $\frac{3i+5}{6}$ 2). $\frac{23+61i}{25}$ 3). $\frac{i-5}{2}$ 4). $13-i$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.138.A

Задача: Вычислить $\frac{(2i-7)(3i+2)}{i+1}$.

Ответы: 1). $\frac{7i-9}{2}$ 2). $7+9i$ 3). $\frac{9i-2}{7}$ 4). $7i-9$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.139.A

Задача: Вычислить $\frac{(3i-1)(2+i)}{3+i}$.

Ответы: 1). $\frac{2}{3} + 2i$ 2). $2 + 2i$ 3). $\frac{3i}{2} + 2$ 4). $2i - 1$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.140.A

Задача: Вычислить $\frac{(2i-1)(3+i)}{(1-i)(2-i)}$.

Ответы: 1). $i+2$ 2). $i-1$ 3). $-i-2$ 4). $7+2i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.141.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+i)^2}{(2i-1)(i-2)}$.

Ответы: 1). $-0,4i$ 2). $\frac{7i}{2} + 2$ 3). $\frac{7}{2} + 2i$ 4). $0,4$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.142.A

Задача: Вычислить $\frac{(4i-3)(1+2i)}{(3i-1)(2i+3)}$.

Ответы: 1). $17i - 19$ 2). $\frac{17i+19}{26}$ 3). $\frac{26-17i}{19}$ 4). $7 + 23i$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.143.A

Задача: Вычислить $\frac{(2+i)}{(i-1)(3i+4)}$.

Ответы: 1). $\frac{17i+31}{7}$ 2). $17i - 31$ 3). $\frac{31-17i}{25}$ 4). $\frac{9i+13}{-50}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.144.A

Задача: Вычислить $\frac{(3i+1)}{(2i+1)(i-1)}$.

Ответы: 1). $-\frac{8i+6}{10}$ 2). $4i + 3$ 3). $\frac{4i-3}{5}$ 4). $5i - 3$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.145.A

Задача: Вычислить $\frac{(2i+3)^2}{(i+1)(2i+2)}$.

Ответы: 1). $-\frac{4i}{5} + 3$ 2). $13 + 12i$ 3). $-\frac{5i}{4} + 3$ 4). $-5 + 3i$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.146.A

Задача: Вычислить $\frac{2-3i}{3+4i}$.

Ответы: 1). $-\frac{6}{25} - \frac{17}{25}i$ 2). $6 - 17i$ 3). $-\frac{6}{25} + \frac{17}{25}i$ 4). $17 + 6i$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.147.A

Задача: Вычислить $\frac{1-4i}{(1+i)i}$.

Ответы: 1). $5+3i$ 2). $\frac{5+3i}{2}$ 3). $3i-5$ 4). $\frac{7-3i}{2}$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.148.A

Задача: Вычислить $\frac{(2i+3)i}{(i+1)^2}$.

Ответы: 1). $3+i$ 2). $\frac{3}{2}+i$ 3). $1+2i$ 4). $1+\frac{2i}{3}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.149.A

Задача: Вычислить $\frac{i(i-2)^2}{3i+1}$.

Ответы: 1). $\frac{13-9i}{-10i}$ 2). $9i-13$ 3). $\frac{9i-13}{-10}$ 4). $13i+9$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.150.A

Задача: Вычислить $\frac{(4i+2)i}{1+i}$.

Ответы: 1). $i-2$ 2). $i+1$ 3). $2i-3$ 4). $3i-1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.151.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+2i)(3-i)}{(4+i)(1+i)}$.

Ответы: 1). $-\frac{20}{17}+\frac{5}{17}i$ 2). $\frac{20}{17}-\frac{5}{17}i$ 3). $2+5i$ 4). $\frac{3}{4}-2i$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.152.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+2i)(2-i)}{(3+i)(2+i)}$.

Ответы: 1). $\frac{7}{10}-\frac{i}{10}$ 2). $7+i$ 3). $-\frac{7}{10}+\frac{i}{10}$ 4). $\frac{1}{3}-2i$

5). нет правильных ответов

Номер: 1.153.A

Задача: Вычислить $\frac{2i(2-i)}{(1+2i)(2+i)}$.

Ответы: 1). $\frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$ 2). $-\frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$ 3). $2-i$ 4). $-\frac{4}{5} - \frac{2}{5}i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.154.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+3i)(2-i)}{(6+2i)(3+i)}$.

Ответы: 1). $-\frac{7}{20} + \frac{1}{20}i$ 2). $-7+i$ 3). i 4). $\frac{7}{20} + \frac{i}{20}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.155.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+3i)(1-i)}{(1+i)i}$.

Ответы: 1). $1-i$ 2). $1-3i$ 3). $-1-3i$ 4). $-1-3i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.156.A

Задача: Вычислить $\frac{(2+i)(1-i)}{(1+i)(1+2i)}$.

Ответы: 1). $-\frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$ 2). $-\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$ 3). $-3-4i$ 4). $-3+4i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.157.A

Задача: Вычислить $\frac{2i(3-i)}{(1+i)(1-2i)}$.

Ответы: 1). $2i$ 2). $1+i$ 3). i 4). $-1-i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.158.A

Задача: Вычислить $\frac{5(2+2i)(2-i)}{(1+3i)(1+2i)}$.

Ответы: 1). $2+4i$ 2). $-2+4i$ 3). $-2-4i$ 4). $1+i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.159.A

Задача: Вычислить $\frac{(3+4i)(2-3i)}{(1+2i)(1+5i)}$.

Ответы: 1). $-\frac{13}{10} - \frac{9}{10}i$ 2). $\frac{13}{10} + \frac{9}{10}i$ 3). $1+i$ 4). $1-i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.160.A

Задача: Вычислить $\frac{(3+i)(2-2i)}{(1+i)(1+2i)}$.

Ответы: 1). $2-i$ 2). $4i$ 3). $4+2i$ 4). $-2-2i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.161.A

Задача: Вычислить $\frac{(3-i)(1+2i)i}{(1+i)(4+i)}$.

Ответы: 1). $\frac{20}{17} - \frac{5}{17}i$ 2). $\frac{5}{17} + \frac{20}{17}i$ 3). $2i$ 4). $3-2i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.162.A

Задача: Вычислить $\frac{i(1+2i)(2-i)}{(3+i)(i+2)}$.

Ответы: 1). $\frac{7}{10} - \frac{1}{10}i$ 2). $\frac{1}{10} + \frac{7}{10}i$ 3). i 4). -1
5). нет правильных ответов

Номер: 1.163.A

Задача: Вычислить $\frac{(-2+i)2i}{(2+i)(1+2i)}$.

Ответы: 1). $\frac{4}{5} - \frac{2}{5}i$ 2). $\frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$ 3). $-\frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$ 4). 2
5). нет правильных ответов

Номер: 1.164.A

Задача: Вычислить $\frac{20(1+3i)(2-i)}{(6+2i)(3+i)(7+i)}$.

Ответы: 1). $7+i$ 2). $2i$ 3). 1 4). -1 5). нет правильных ответов

Номер: 1.165.A

Задача: Вычислить $\frac{10i(2-i)}{(1+2i)(2+i)(4-2i)}$.

Ответы: 1). $2+i$ 2). $10i+1$ 3). $-i$ 4). 1 5). нет правильных ответов

Номер: 1.166.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+3i)(1-i)}{i(1+i)(1-3i)}$.

Ответы: 1). $2+i$ 2). $10+i$ 3). -2 4). 0 5). нет правильных ответов

Номер: 1.167.A

Задача: Вычислить $\frac{5(1-i)(2+i)}{(1+2i)(1+i)(3+4i)}$.

Ответы: 1). -1 2). $3-4i$ 3). 1 4). i 5). нет правильных ответов

Номер: 1.168.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+i)(1+2i)(1-i)}{2(2-i)}$.

Ответы: 1). -1 2). i 3). $-i$ 4). $2+2i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.169.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+3i)(1+2i)(1-2i)}{5(2+2i)(2-i)}$.

Ответы: 1). 1 2). i 3). $\frac{i}{2}$ 4). $\frac{1}{2}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.170.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+2i)(1+5i)(13+9i)}{(3+4i)(2-3i)}$.

Ответы: 1). 1 2). $2+3i$ 3). -3 4). -10 5). нет правильных ответов

Номер: 1.171.A

Задача: Вычислить $\frac{(2-3i)(3+4i)}{(1+2i)(1+5i)(13+9i)}$.

Ответы: 1). $-\frac{1}{10}$ 2). $\frac{1}{10}$ 3). $10i$ 4). $-i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.172.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+i)(1-3i)}{(1-3i)(1-i)}$.

Ответы: 1). $-i$ 2). i 3). $2+i$ 4). $-3-3i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.173.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+2i)(1+i)(3+4i)}{(2+i)(1-i)}$.

Ответы: 1). -3 2). $\frac{1}{5}$ 3). -5 4). i 5). нет правильных ответов

Номер: 1.174.A

Задача: Вычислить $\frac{(2-i)(2+2i)}{(1+2i)(1+3i)}$.

Ответы: 1). $-\frac{2}{5}-\frac{4}{5}i$ 2). $\frac{2}{5}+\frac{4}{5}i$ 3). $1+i$ 4). i 5). нет правильных ответов

Номер: 1.175.A

Задача: Вычислить $\frac{20(1+3i)(2-i)}{(6+2i)(3+i)}$.

Ответы: 1). $3i$ 2). i 3). $7-i$ 4). $7+i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.176.A

Задача: Вычислить $\frac{(6+2i)(3+i)}{20i(1+3i)(2-i)}$.

Ответы: 1). $7+i$ 2). $3i$ 3). $-1+i$ 4). i 5). нет правильных ответов

Номер: 1.177.A

Задача: Вычислить $\frac{(1-i)(1-3i)}{(1-3i)(1+i)}$.

Ответы: 1). 2 2). 1 3). i 4). $-i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.178.A

Задача: Вычислить $\frac{20(1+3i)(2-i)}{(6+2i)(7+i)}$.

Ответы: 1). $2i$ 2). $-3-i$ 3). $-i$ 4). $3+i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.179.A

Задача: Вычислить $\frac{(1+i)(-1-3i)}{1-i}$.

Ответы: 1). $3-i$ 2). i 3). $3+i$ 4). $-i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.180.А

Задача: Вычислить $\frac{(1+2i)(3-i)}{(4+i)(1+i)(20-5i)}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{8}$ 2). $\frac{1}{17}$ 3). $\frac{1}{17} - i$ 4). i 5). нет правильных ответов

Номер: 1.181.А

Задача: Вычислить $\frac{(2-i)(1+2i)}{(2+i)(7-i)}$.

Ответы: 1). 1 2). i 3). $\frac{3}{10} + \frac{i}{10}$ 4). $\frac{3}{10} - \frac{i}{10}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.182.А

Задача: Вычислить $\frac{(1+3i)(2-i)}{(6+2i)(7+i)}$.

Ответы: 1). $\frac{3}{20} + \frac{i}{20}$ 2). $\frac{3}{20} - \frac{i}{20}$ 3). $-\frac{3}{20} + \frac{i}{20}$ 4). i
5). нет правильных ответов

Номер: 1.183.А

Задача: Вычислить $\frac{i(1-i)(2+i)}{(1+2i)(1+i)}$.

Ответы: 1). -3 2). $\frac{4}{5} - \frac{3}{5}i$ 3). $2i$ 4). $-\frac{4}{5} - \frac{3}{5}i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.184.А

Задача: Вычислить $\frac{(3+4i)(2-3i)}{(1+2i)(-13-9i)}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{10} + \frac{1}{2}i$ 2). $2-i$ 3). i 4). $2i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.185.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt{i}$.

Ответы: 1). $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}(1+i)$ 2). $\sqrt{2}(1 \pm i)$ 3). $\pm \sqrt{2}(1+i)$ 4). $\frac{\sqrt{2}}{2} \pm i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.186.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[3]{i}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{2}(\sqrt{3} + i), \pm i$ 2). $\frac{1}{2}(\pm\sqrt{3} + i), -i$ 3). $2(\sqrt{3} + i), \pm i$
 4). $2(\pm\sqrt{3} + i), -i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.187.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[3]{1}$.

Ответы: 1). $1 \pm \sqrt{3}i, 1$ 2). $\frac{1}{2}(\pm\sqrt{3} + i), 1$ 3). $1 + \sqrt{3}i, \pm 1$ 4). $2(\pm\sqrt{3} + i), 1$
 5). нет правильных ответов

Номер: 1.188.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[4]{\frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}}$.

Ответы: 1). $\pm\frac{1}{2}(\sqrt{3} - i), \pm(\sqrt{3} - i)$ 2). $\frac{1}{2}(\pm\sqrt{3} + i), (\sqrt{3} \pm 2i)$
 3). $\pm 1 + \sqrt{3}i, \pm(\sqrt{3} - i)$ 4). $\pm\frac{1}{2}(\sqrt{3} - i), \pm\frac{1}{2}(1 + i\sqrt{3})$
 5). нет правильных ответов

Номер: 1.189.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[4]{\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}}$.

Ответы: 1). $\pm\frac{1}{2}(1 - i\sqrt{3}), \pm\frac{1}{2}(\sqrt{3} + i)$ 2). $\frac{1}{2}(\pm\sqrt{3} + i), (\sqrt{3} \pm 2i)$
 3). $\pm 1 + \sqrt{3}i, \pm(\sqrt{3} - i)$ 4). $\pm\frac{1}{2}(\sqrt{3} - i), \pm\frac{1}{2}(1 + i\sqrt{3})$
 5). нет правильных ответов

Номер: 1.190.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[3]{-i}$.

Ответы: 1). $\pm i, (\sqrt{3} - i)$ 2). $i, \pm(\sqrt{3} - i)$ 3). $\pm i, \frac{1}{2}(\sqrt{3} - i)$
 4). $\pm\frac{1}{2}(\sqrt{3} - i), \pm\frac{1}{2}(1 + i\sqrt{3})$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.191.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[4]{-16}$.

Ответы: 1). $\pm i, \sqrt[4]{2}$ 2). $i, \pm(\sqrt{3} - i)$ 3). $\pm\sqrt{2} + i\sqrt{2}, \pm\sqrt{2} - i\sqrt{2}$

4). $\pm \frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\pm \frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.192.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[3]{8i}$.

Ответы: 1). $\pm i$, $\sqrt[4]{2}$ 2). i , $\pm(\sqrt{3} - i)$ 3). $\pm\sqrt{3} + i$, $-2i$ 4). $\pm\sqrt{3} - i$, $2i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.193.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[4]{-\frac{1}{16}}$.

Ответы: 1). $\pm i$, $\pm\sqrt[4]{2}$ 2). i , $\pm(\sqrt{3} - i)$ 3). $\pm\sqrt{2} + i\sqrt{2}$, $\pm\sqrt{2} - i\sqrt{2}$
4). $\pm \frac{1}{2} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$, $\pm \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.194.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[3]{\frac{i}{8}}$.

Ответы: 1). $\pm \frac{i}{2}$, $\frac{\sqrt{3}}{4} + i$ 2). $\frac{\sqrt{3}}{4} \pm i$, $\frac{i}{2}$ 3). $\pm \frac{\sqrt{3}}{2} + i$, $\frac{i}{2}$ 4). $\sqrt{3} + i$, $\pm \frac{i}{2}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.195.А

Задача: Найти все значения корня $\sqrt[3]{-27i}$.

Ответы: 1). $3i$, $\frac{3}{2}(\pm\sqrt{3} - i)$ 2). $\frac{3}{2}(\sqrt{3} \pm i)$, $\pm i$ 3). $\pm\sqrt{3} + i$, $3i$
4). $\pm\sqrt{3} - i$, $3i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.196.А

Задача: Возвести в степень $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2} \right)^{100}$.

Ответы: 1). 1 2). -1 3). $\sqrt{3} + i$ 4). $\sqrt{3} - i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.197.А

Задача: Возвести в степень $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + i \frac{1}{2} \right)^{217}$.

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{i}{2}$ 2). $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}$ 3). 1 4). -1 5). нет правильных ответов

Номер: 1.198.A

Задача: Возвести в степень $(-1 + i\sqrt{3})^{60}$.

Ответы: 1). 2^{60} 2). 2 3). -2 4). 1 5). нет правильных ответов

Номер: 1.199.A

Задача: Возвести в степень $(2 - 2i)^7$.

Ответы: 1). $2^{10}(1 + 2i)$ 2). $2(1 + i)$ 3). $2(2 + 3i)$ 4). $2^{10}(1 + i)$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.200.A

Задача: Возвести в степень $(\sqrt{3} + 3i)^6$.

Ответы: 1). 1726 2). 1730 3). 1728 4). 2^{10} 5). нет правильных ответов

Номер: 1.201.A

Задача: Возвести в степень $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^8$.

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}$ 2). 1 3). $\sqrt{2} + i\sqrt{2}$ 4). -1
5). нет правильных ответов

Номер: 1.202.A

Задача: Возвести в степень $(1 + i\sqrt{3})^3$.

Ответы: 1). -8 2). 8 3). $\sqrt{3} + i$ 4). $\sqrt{3} - i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.203.A

Задача: Возвести в степень $(1 + i)^4$

Ответы: 1). 1 2). -1 3). 4 4). -4 5). нет правильных ответов

Номер: 1.204.A

Задача: Возвести в степень $(3 - i\sqrt{3})^6$.

Ответы: 1). 1 2). -1728 3). $\sqrt{3} + 2i$ 4). 1728 5). нет правильных ответов

Номер: 1.205.А

Задача: Возвести в степень $\left(\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^7$.

Ответы: 1). $\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2). -1 3). $1 - i\frac{\sqrt{3}}{2}$
4). $\sqrt{3} - i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.206.А

Задача: Возвести в степень $(1 - i)^{18}$.

Ответы: 1). $-512i$ 2). 512 3). $1 - i$ 4). $1 + i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.207.А

Задача: Возвести в степень $(\sqrt{3} + i)^{70}$.

Ответы: 1). $2(1 - i\sqrt{3})$ 2). $2^{-71}(1 + i\sqrt{3})$ 3). $2^{70}(1 - i\sqrt{3})$
4). $2^{-71}(1 - i\sqrt{3})$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.208.А

Задача: Возвести в степень $(2 - 2i)^{100}$.

Ответы: 1). -2^{-50} 2). -1 3). 2^{50} 4). $-2i^{50}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 1.209.А

Задача: Возвести в степень $(3 - 2i)^4$.

Ответы: 1). 1 2). $119 - 120i$ 3). $-(119 + 120i)$ 4). $120 - 119i$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.210.А

Задача: Возвести в степень $(-i - \sqrt{3})^{71}$.

Ответы: 1). 1 2). -1 3). $-2^{70}(\sqrt{3} - i)$ 4). $2^{70}(\sqrt{3} + i)$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.211.А

Задача: Возвести в степень $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{111}$.

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}$ 2). -1 3). $\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}$ 4). $\sqrt{2}$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.212.A

Задача: Возвести в степень $(2 + i)^6$.

Ответы: 1). $117i - 44$ 2). $44i - 117$ 3). $44i + 117$ 4). $117i + 44$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.213.A

Задача: Найти все значения корня $\sqrt{2 - 2\sqrt{3}i}$.

Ответы: 1). $1 \pm \sqrt{3}i$ 2). $\frac{1}{2}(\sqrt{3} + i)$ 3). $\pm 1 + \sqrt{3}i$ 4). $2(\pm \sqrt{3} + i)$
5). нет правильных ответов

Номер: 1.214.A

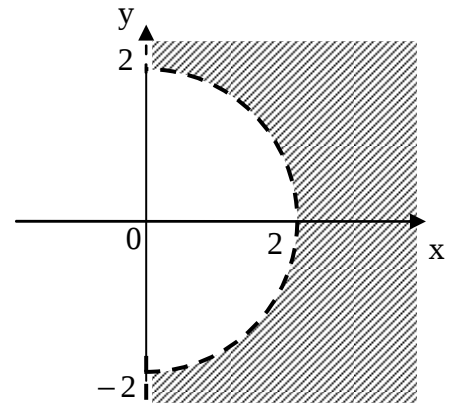
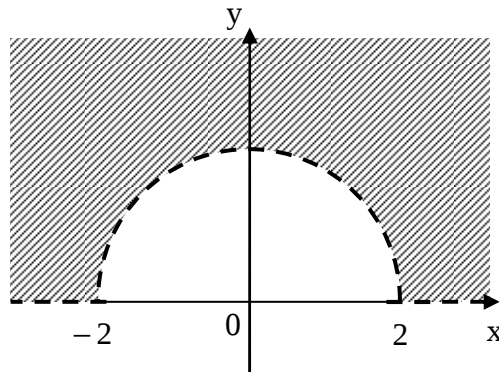
Задача: Возвести в степень $(1 + i)^{100}$.

Ответы: 1). $10i - 42$ 2). 2^{50} 3). 2^{1000} 4). $10i + 42$
5). нет правильных ответов

2. Области и линии комплексной плоскости

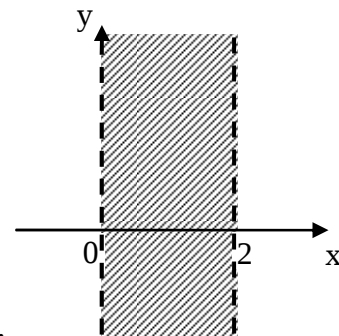
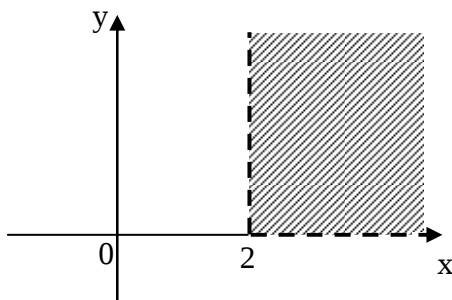
Номер: 2.1.A

Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z > 0, |z| > 2\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



Ответы: 1).

2).



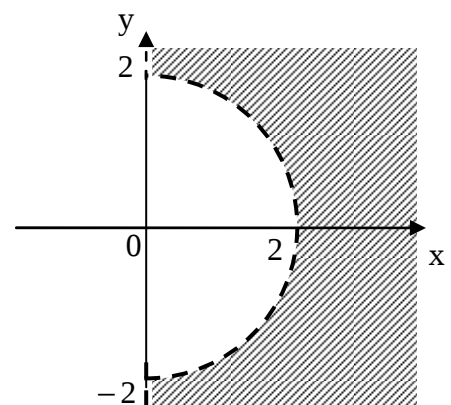
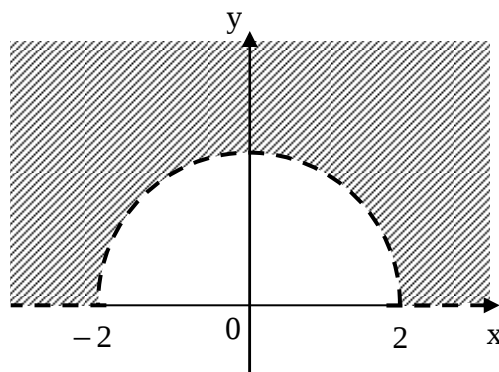
3).

4).

5). среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

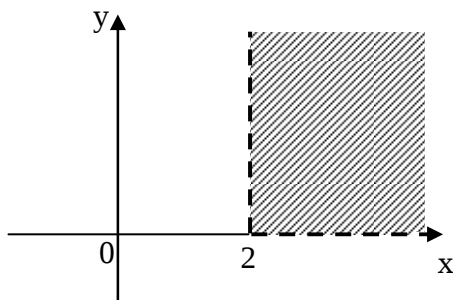
Номер: 2.2.A

Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Im} z > 0, |z| > 2\}$. (Заштрихованная часть плоскости).

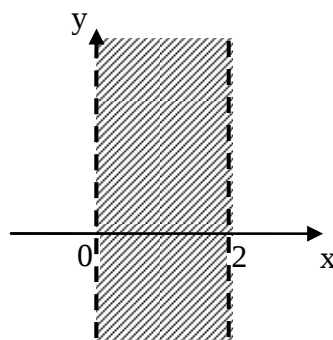


Ответы: 1).

2).



3).

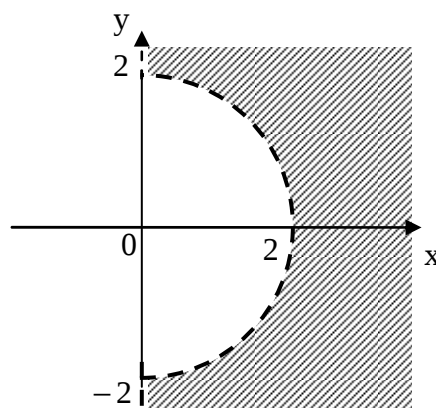
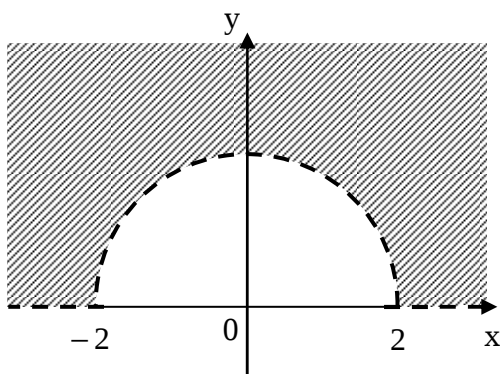


4).

5). среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

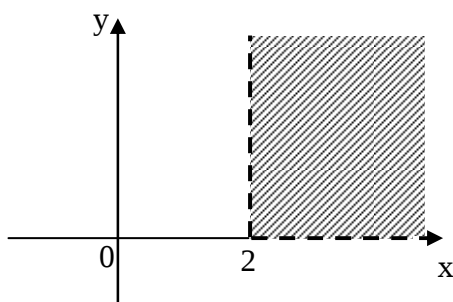
Номер: 2.3.А

Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z > 2, \quad |\operatorname{Im} z| > 0\}$. (Заштрихованная часть плоскости).

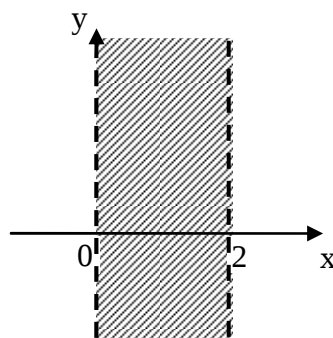


Ответы: 1).

2).



3).

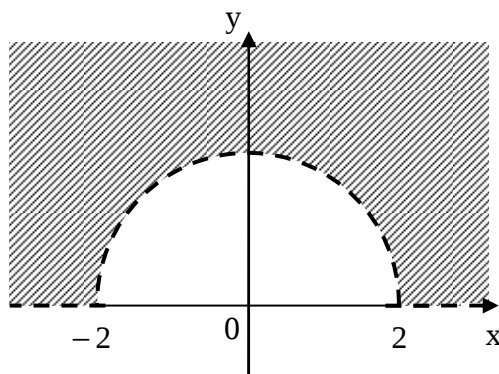


4).

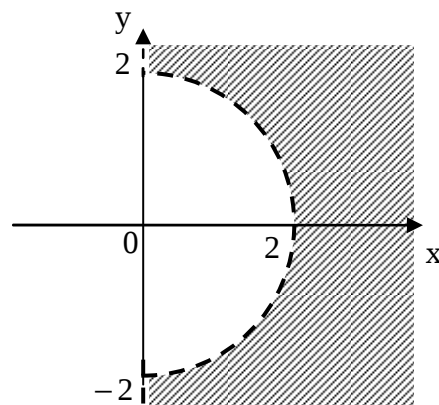
5). среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.4.А

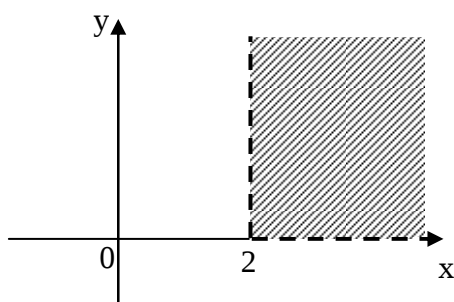
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z > 0, \quad \operatorname{Re} z < 2\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



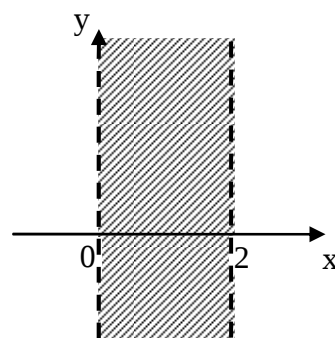
Ответы: 1).



2).



3).

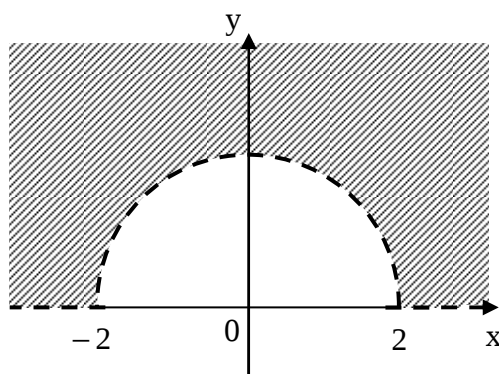


4).

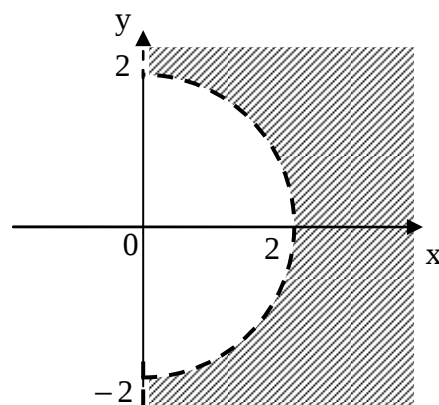
5). среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.5.A

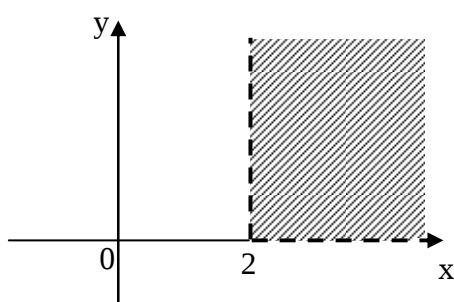
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z > 0, |z| < 2\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



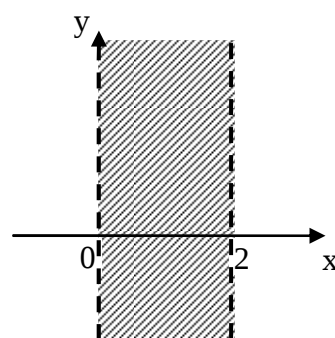
Ответы: 1).



2).



3).

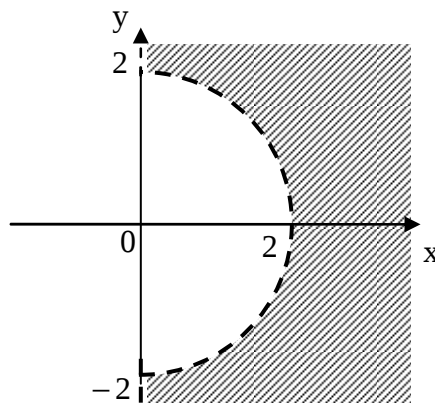
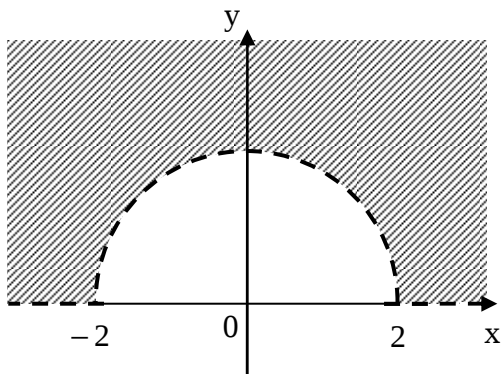


4).

5). среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

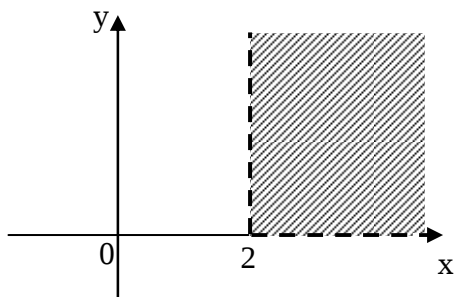
Номер: 2.6.А

Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : 0 < \arg z < \pi, |z| > 2\}$. (Заштрихованная часть плоскости).

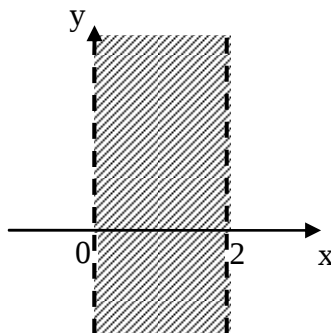


Ответы: 1).

2).



3).

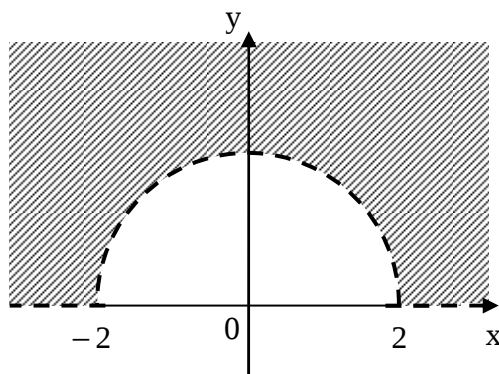


4).

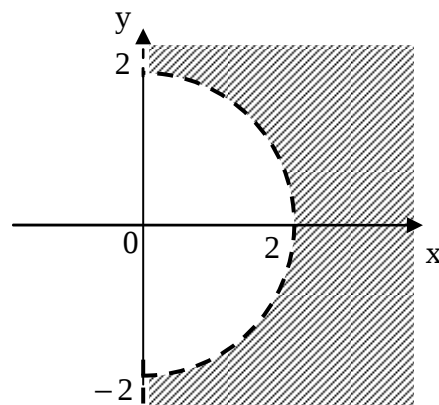
5). среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.7.А

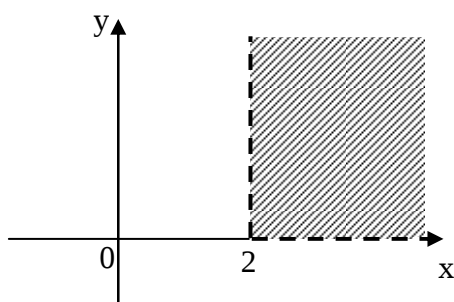
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\left\{z : -\frac{\pi}{2} < \arg z < \frac{\pi}{2}, |z| > 2\right\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



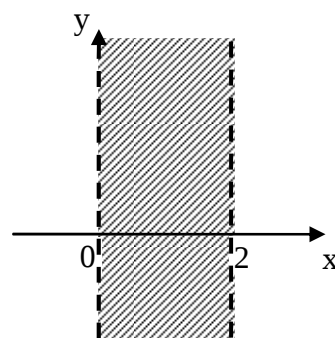
Ответы: 1).



2).



3).

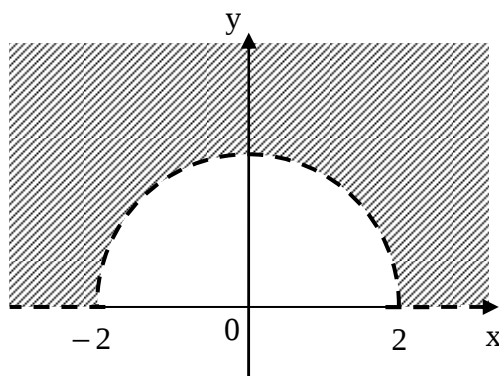


4).

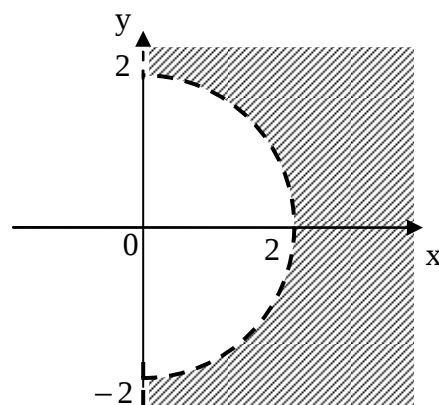
5). среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.8.A

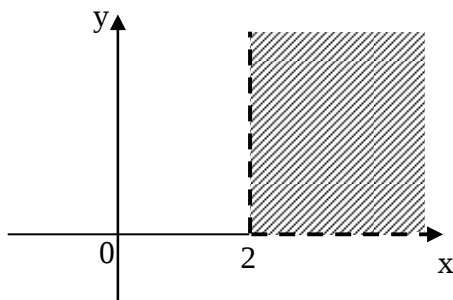
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\left\{ z : 0 < \arg(z - 2) < \frac{\pi}{2} \right\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



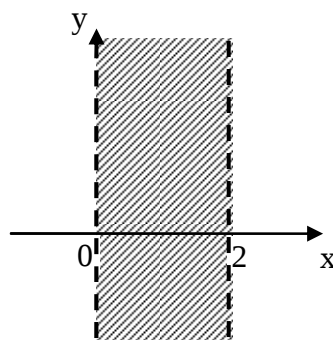
Ответы: 1).



2).



3).

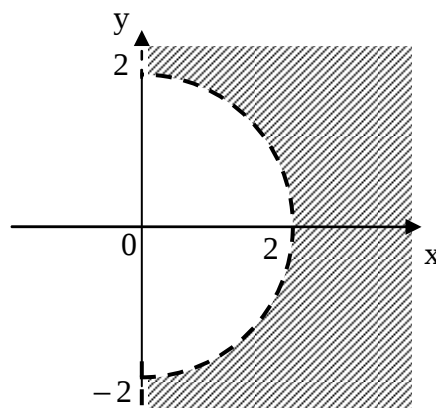
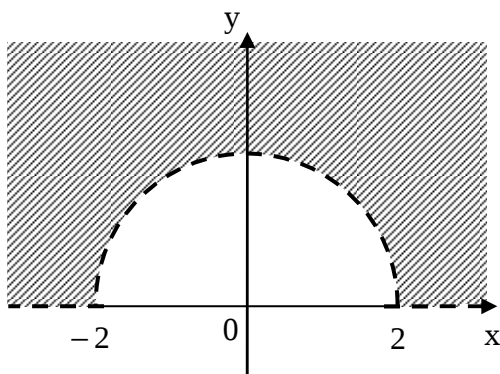


4).

5). среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

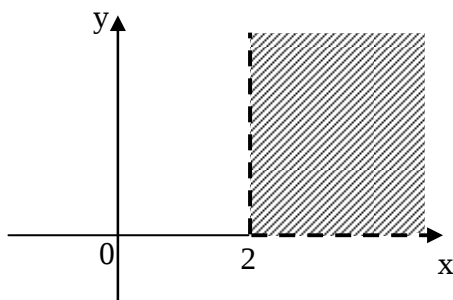
Номер: 2.9.A

Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : 0 < \operatorname{Re} z < 2\}$. (Заштрихованная часть плоскости).

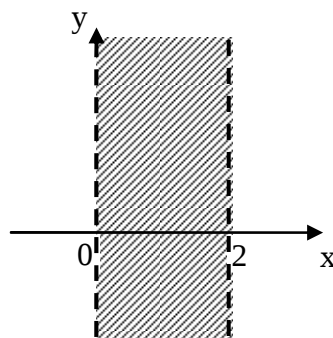


Ответы: 1).

2).



3).

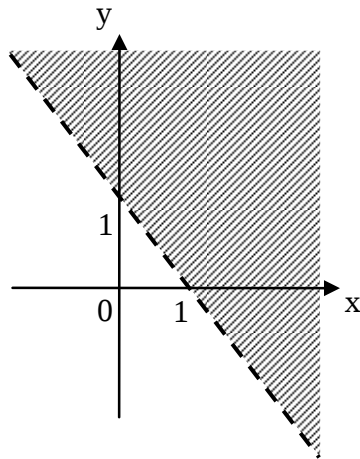


4).

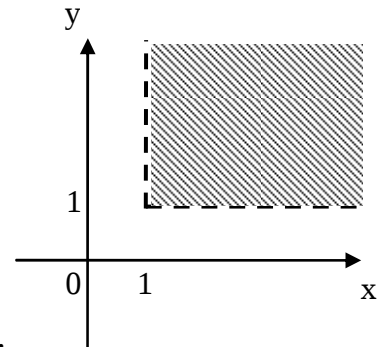
5). среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.10.A

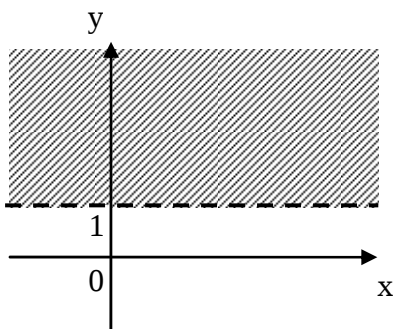
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re}(z + i) + \operatorname{Im} z > 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



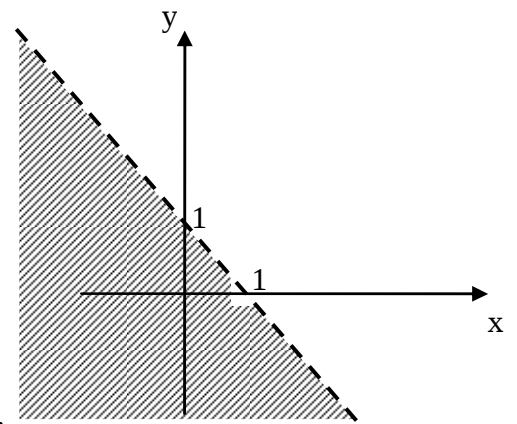
Ответы: 1).



2).



3).

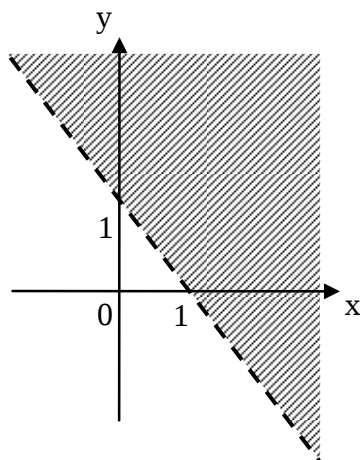


4).

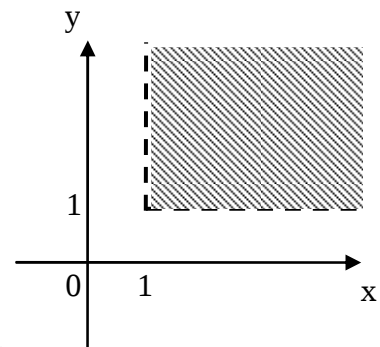
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.11.А

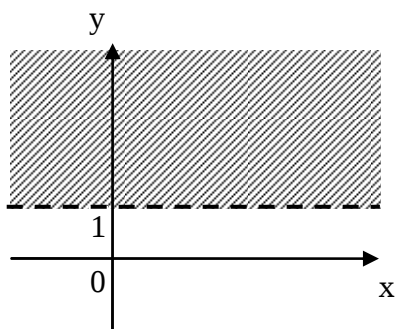
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re}(z + 3i) + \operatorname{Im}(z - i - 3) > 0\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



Ответы: 1).

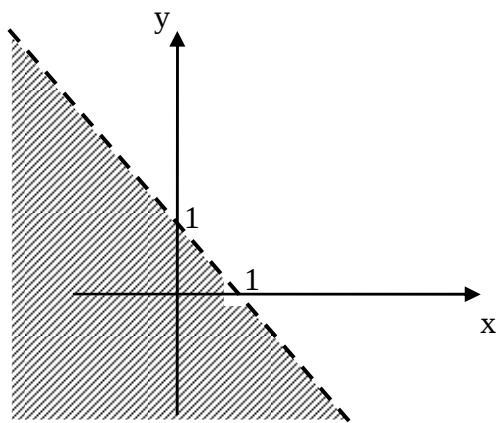


2).



3).

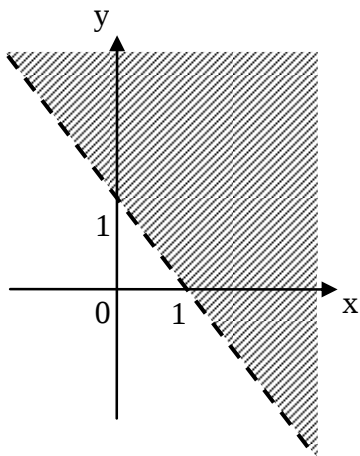
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек



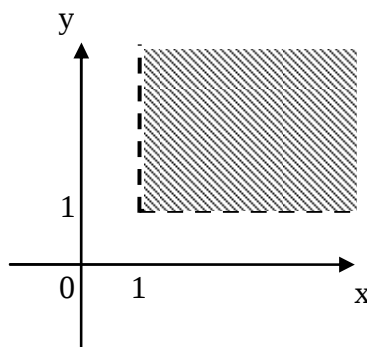
4).

Номер: 2.12.А

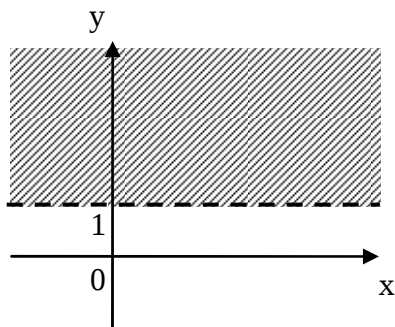
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z > 1, \operatorname{Im} z > 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



Ответы: 1).

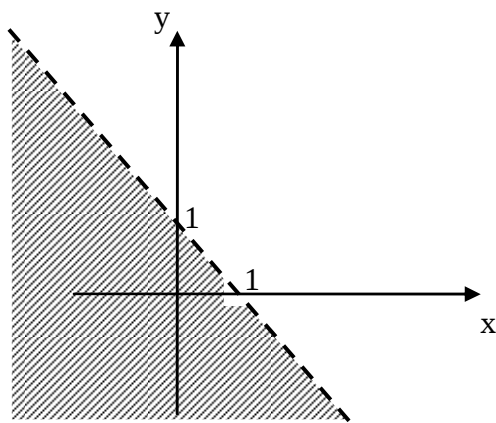


2).



3).

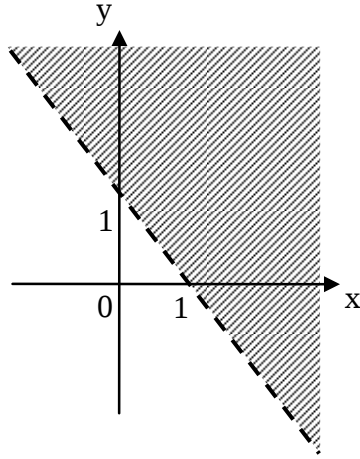
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек



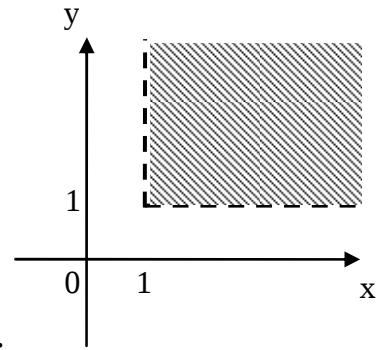
4).

Номер: 2.13.А

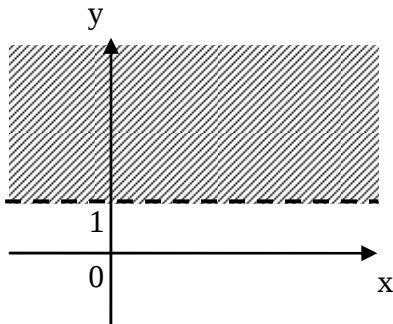
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условию: $\left\{z : 0 < \arg(z - 1 - i) < \frac{\pi}{2}\right\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



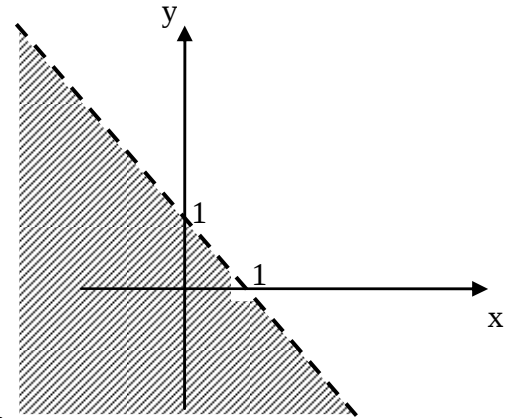
Ответы: 1).



2).



3).

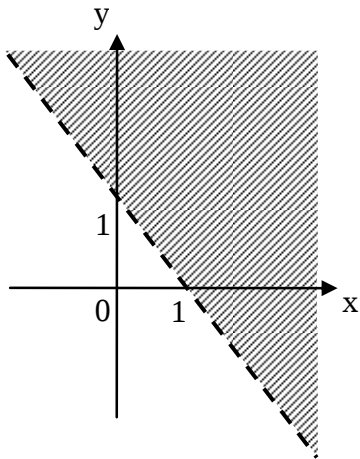


4).

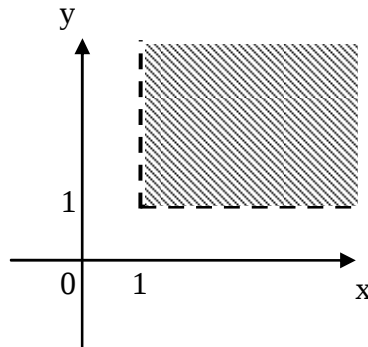
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.14.А

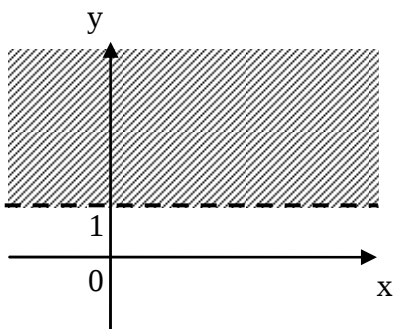
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условию: $\{z : \text{Im}(z + 4) > 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



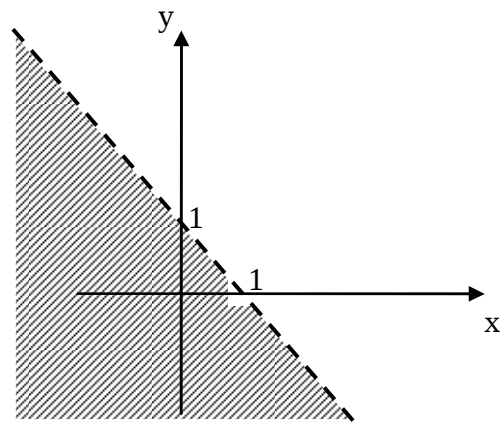
Ответы: 1).



2).



3).

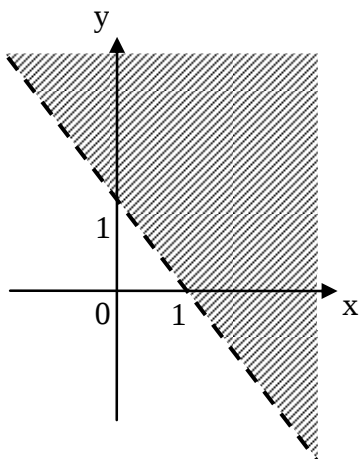


4).

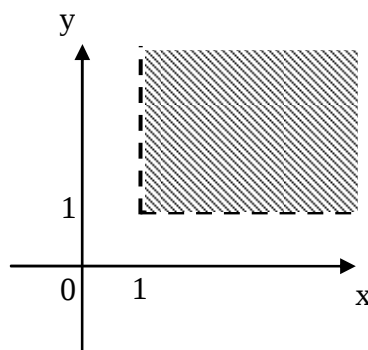
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.15.А

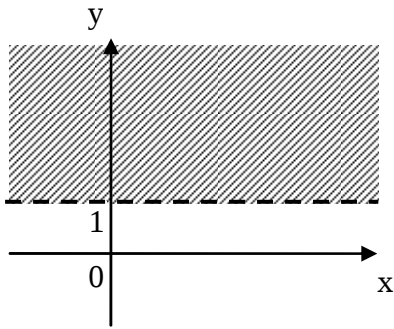
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : 0 < \arg(z - i) < \pi\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



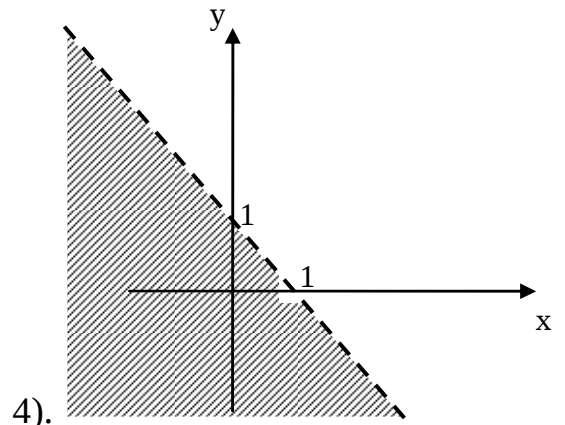
Ответы: 1).



2).



3).

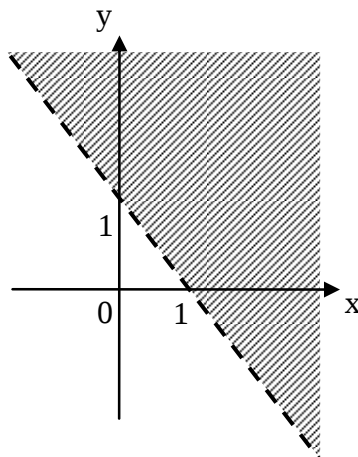


4).

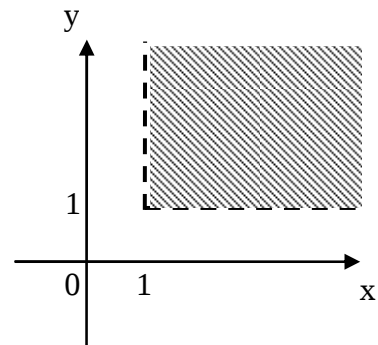
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.16.A

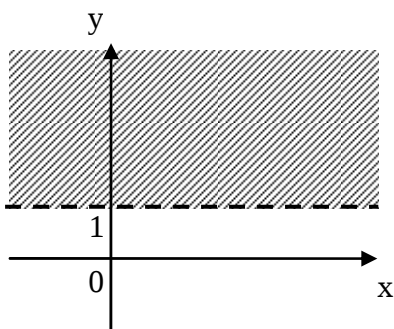
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условию: $\{z : \operatorname{Re}(z + 3i) + \operatorname{Im}(z - 3) < 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



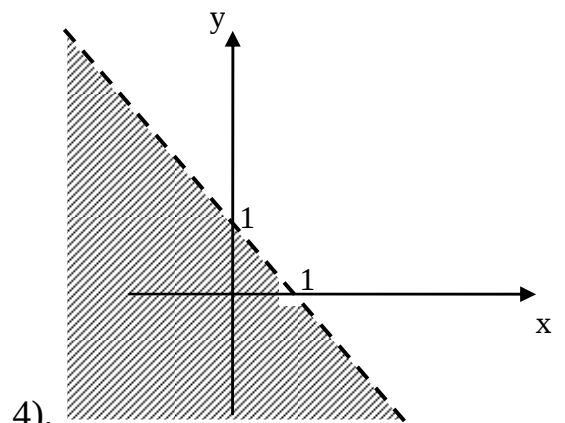
Ответы: 1).



2).



3).

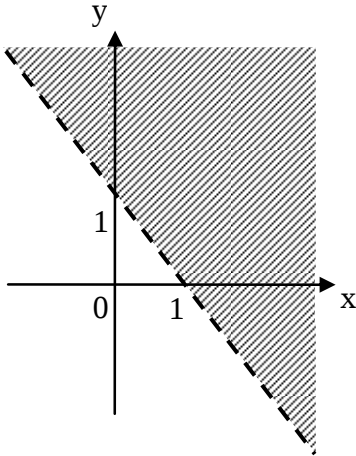


4).

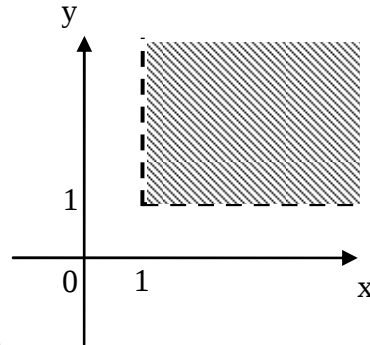
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.17.А

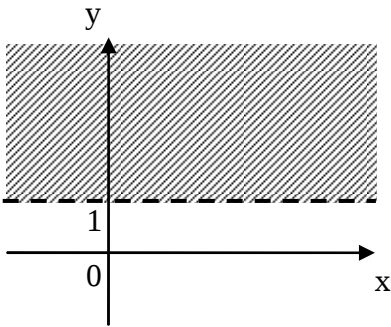
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re}(z + 2 + 3i) + \operatorname{Im}(z - 3i) < 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



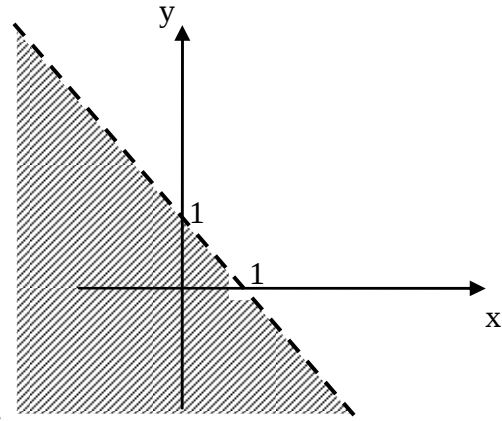
Ответы: 1).



2).



3).

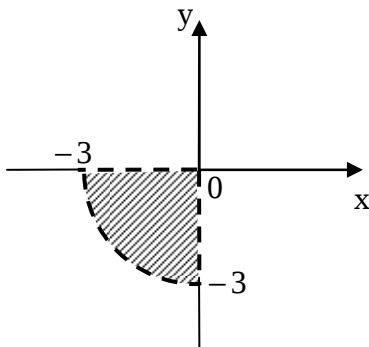


4).

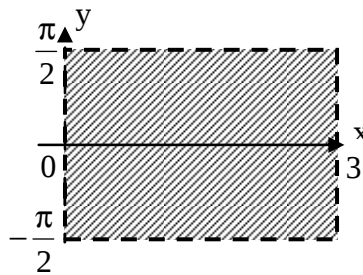
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.18.А

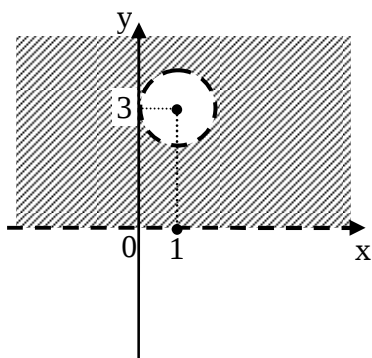
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z < 0, \operatorname{Im} z < 0, |z| < 3\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



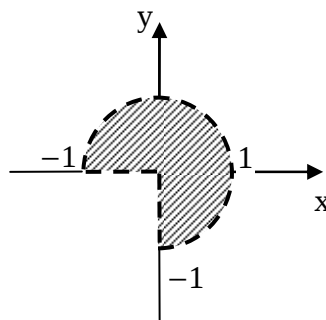
Ответы: 1).



2).



3).



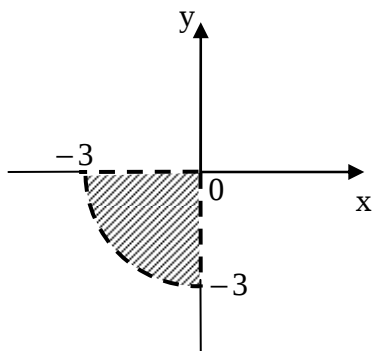
4).

5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

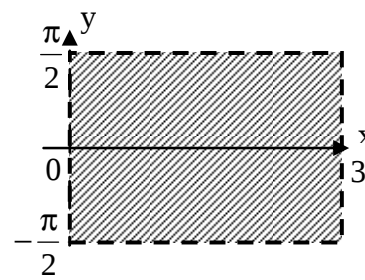
Номер: 2.19.A

Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\left\{ z : -\pi < \arg z < -\frac{\pi}{2}, |z| < 3 \right\}$.

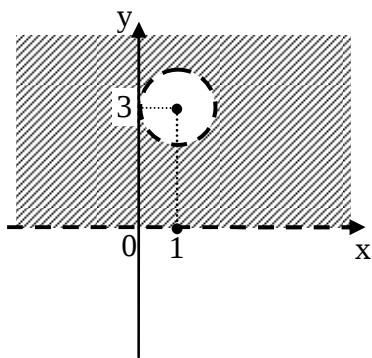
(Заштрихованная часть плоскости).



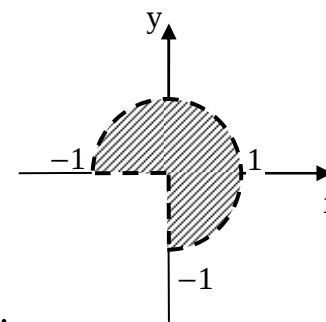
Ответы: 1).



2).



3).



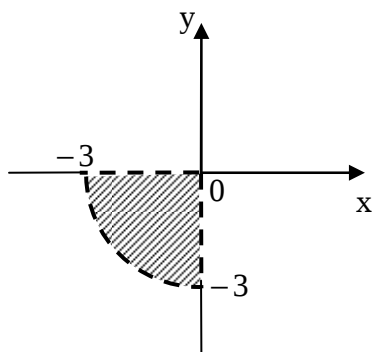
4).

5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

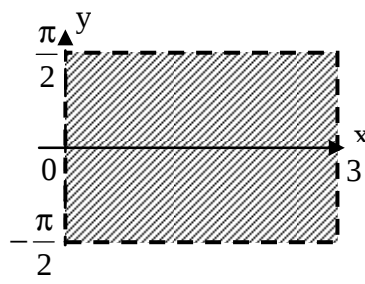
Номер: 2.20.A

Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\left\{ z : 0 < \operatorname{Re} z < 3, -\frac{\pi}{2} < \operatorname{Im} z < \frac{\pi}{2} \right\}$.

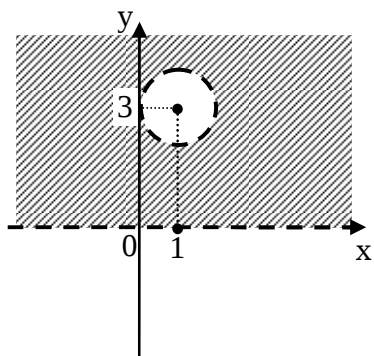
(Заштрихованная часть плоскости).



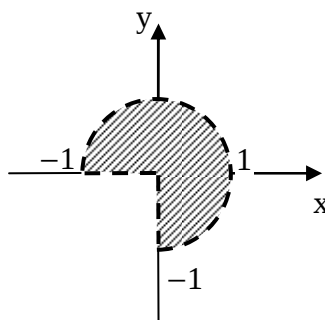
Ответы: 1).



2).



3).

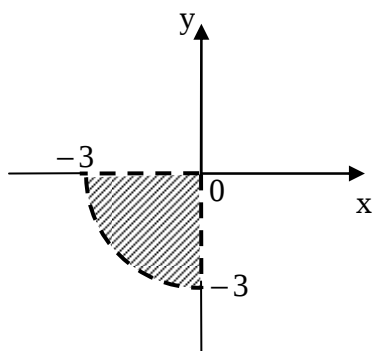


4).

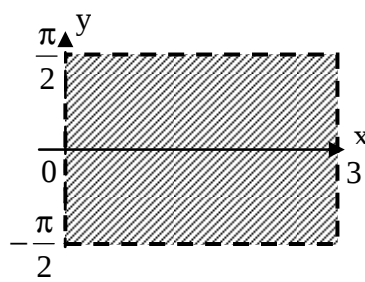
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.21.А

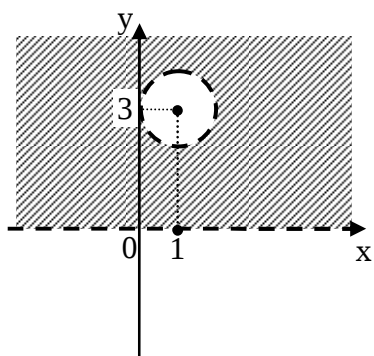
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : |z - 1 - 3i|\} > 1$. (Заштрихованная часть плоскости).



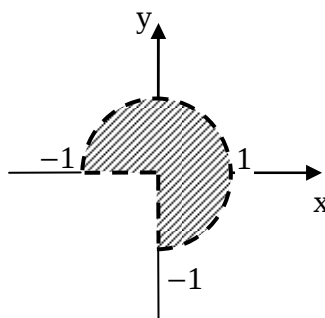
Ответы: 1).



2).



3).

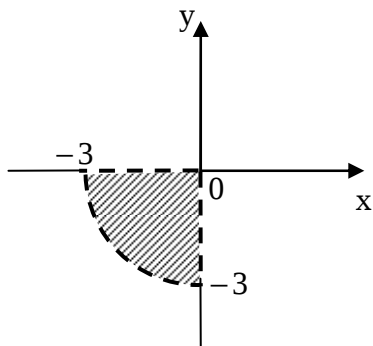


4).

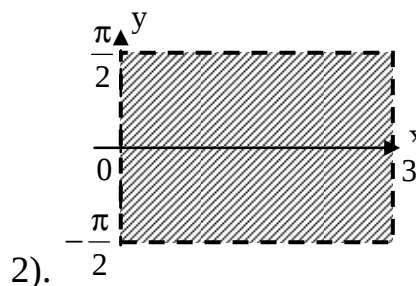
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.22.А

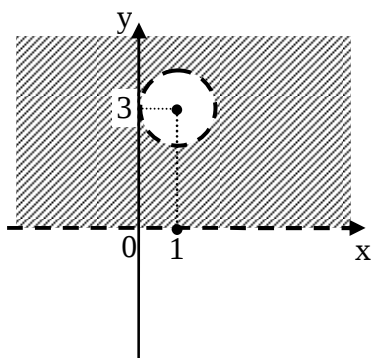
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\left\{z : -\frac{\pi}{2} < \arg z < \pi, |z| < 1\right\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



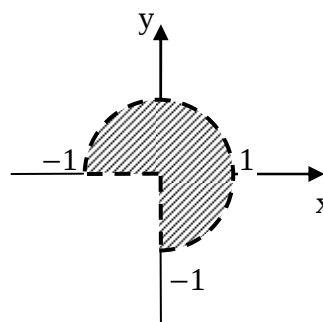
Ответы: 1).



2).



3).

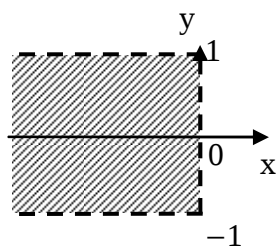


4).

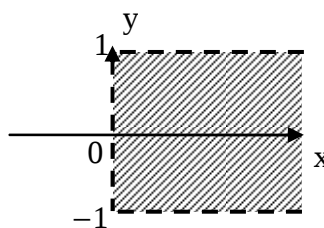
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.23.А

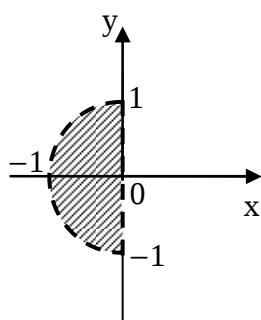
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z < 0, |\operatorname{Im} z| < 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



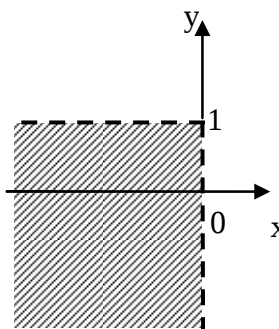
Ответы: 1).



2).



3).

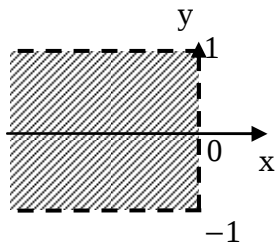


4).

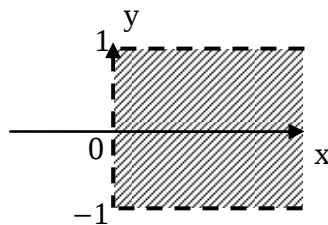
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.24.А

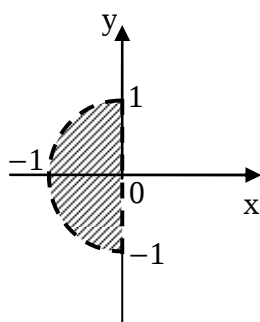
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z > 0, \quad |\operatorname{Im} z| < 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



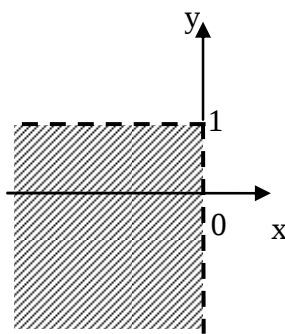
Ответы: 1).



2).



3).

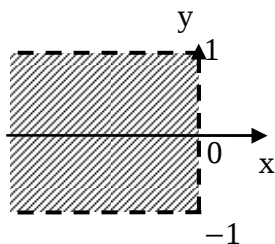


4).

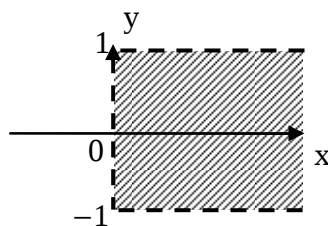
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.25.А

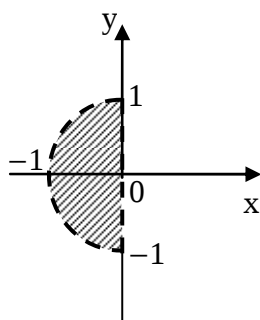
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z < 0, \quad |z| < 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



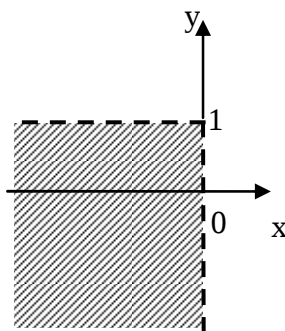
Ответы: 1).



2).



3).

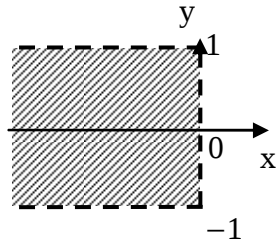


4).

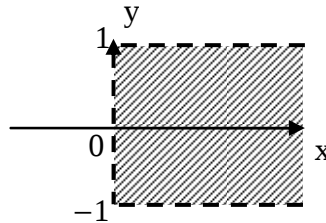
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.26.А

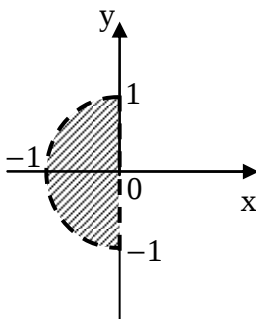
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : \operatorname{Re} z < 0, \operatorname{Im} z < 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



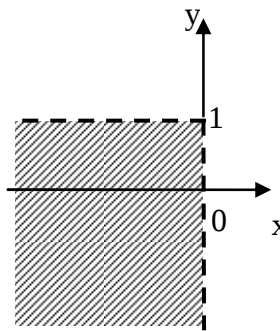
Ответы: 1).



2).



3).

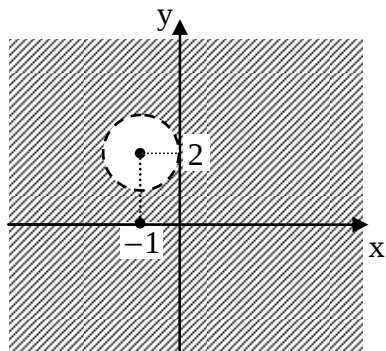


4).

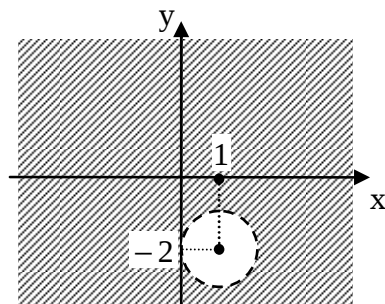
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.27.А

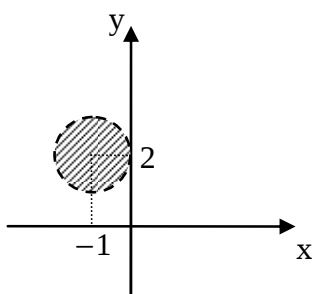
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : |z + 1 - 2i| > 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



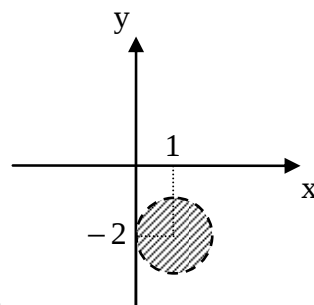
Ответы: 1).



2).



3).

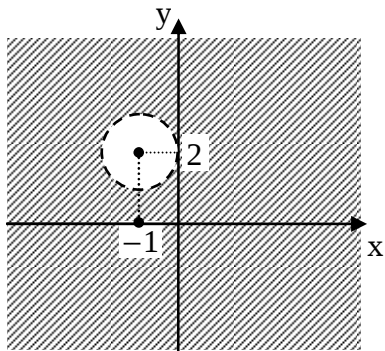


4).

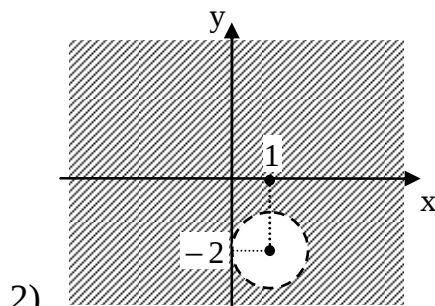
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.28.А

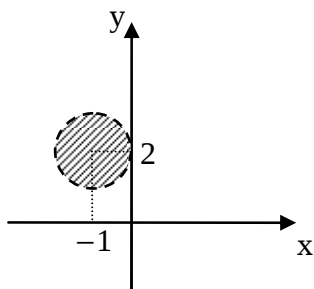
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : |z - 1 + 2i| > 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



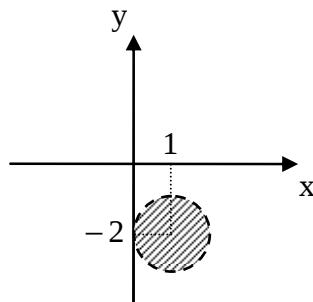
Ответы: 1).



2).



3).

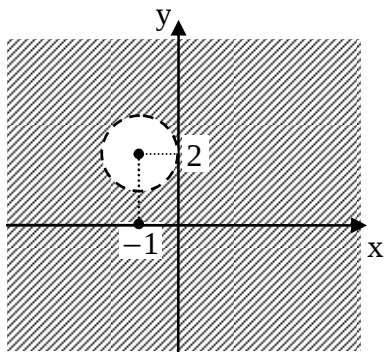


4).

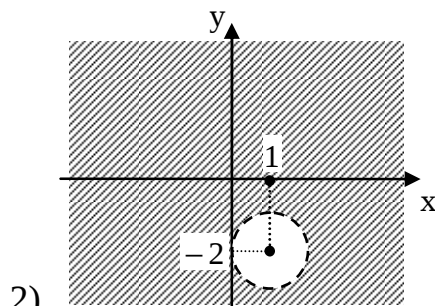
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.29.А

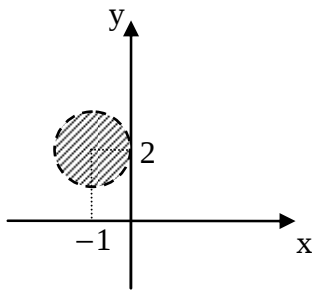
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : |z + 1 - 2i| < 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



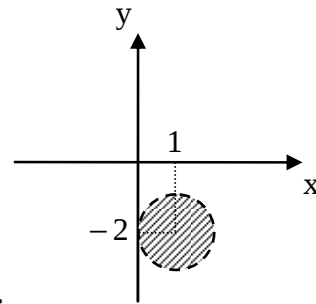
Ответы: 1).



2).



3).

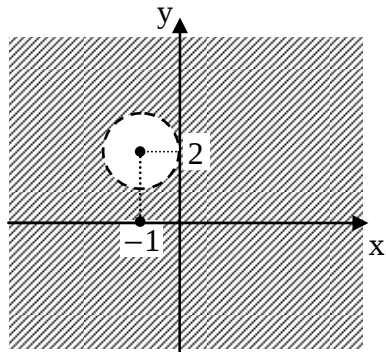


4).

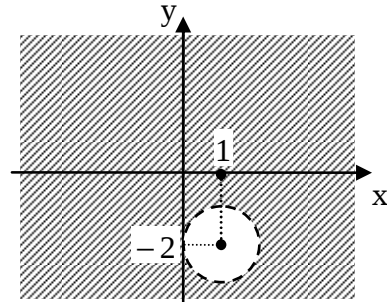
5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.30.А

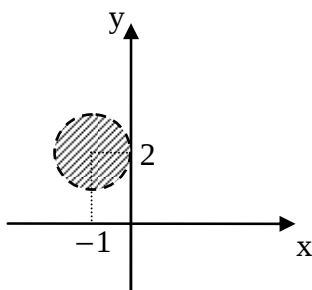
Задача: Указать рисунок, на котором изображено множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих условиям: $\{z : |z - 1 + 2i| < 1\}$. (Заштрихованная часть плоскости).



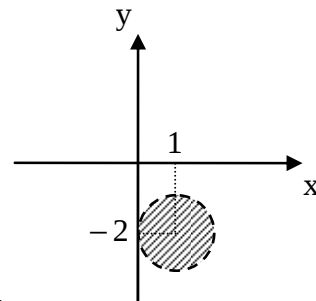
Ответы: 1).



2).



3).



4).

5) среди приведенных, нет рисунка, соответствующего указанному множеству точек

Номер: 2.31.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Re}(2z) + \operatorname{Im}(3z) = 1$.

Ответы: 1). прямая, задаваемая уравнением $2x + 3y = 1$ 2). полоса $3 \leq x \leq 3$

3). прямоугольник $2 \leq x \leq 1, 1 \leq y \leq 3$

4). кольцо $2 \leq x^2 + y^2 \leq 3$

5). нет правильного ответа

Номер: 2.32.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $z = R(\cos t + i \sin t)$, где $R > 0, t \in [0; 2\pi]$.

Ответы: 1). прямая, проходящая через начало координат под углом R радиан

- 2). окружность радиуса R с центром в начале координат
- 3). верхняя полуокружность радиуса R
- 4). окружность единичного радиуса с центром в точке $(0; R)$
- 5). нет правильного ответа

Номер: 2.33.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $z = t + it^2$, $0 \leq t \leq \infty$.

Ответы: 1). прямая, задаваемая уравнением $y = x$

2). парабола, задаваемая уравнением $y = x^2$

3). часть параболы, задаваемой уравнением $y = x^2$, попавшая в первую четверть координатной плоскости ($x \geq 0$, $y \geq 0$)

4). окружность, единичного радиуса с центром в начале координат

5). нет правильного ответа

Номер: 2.34.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $|z - a| = |z - b|$.

Ответы: 1). отрезок, соединяющий точки a и b

2). прямая, проходящая через точки a и b

3). эллипс с полуосями a и b

4). серединный перпендикуляр к отрезку, соединяющему точки a и b

5). нет правильного ответа

Номер: 2.35.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\arg(z - a) = \alpha$.

Ответы: 1). прямая, проходящая через начало координат под углом α к оси Ox

2). луч, выходящий из начала координат под углом α к оси Ox

3). точка z , аргумент которой равен α , а модуль 1

4). окружность, радиус которой равен α

5). нет правильного ответа

Номер: 2.36.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $z = t^2 + \frac{1}{t^2}i$,
 $-\infty < t < \infty$.

Ответы: 1). часть параболы $y = x^2$ при $x \geq 0$

2). часть кривой $y = \frac{1}{x^2}$ при $x \geq 0$

3). ветвь гиперболы $y = \frac{1}{x}$ ($x > 0$, $y > 0$)

4). пара прямых $y = x$ и $y = -x$

5). нет правильного ответа

Номер: 2.37.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Im}(z^2 - \bar{z}^2) = 4$.

- Ответы: 1). прямые $x = \pm\sqrt{2}$ 2). гипербола $y = \frac{1}{x}$
3). окружность радиуса 2 с центром в начале координат
4). гипербола, определяемая уравнением $x^2 - y^2 = 2$
5). нет правильного ответа

Номер: 2.38.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Im} z^2 = 2$.

- Ответы: 1). парабола $y = 2x^2$ 2). пара прямых $y = \pm\sqrt{2}$
3). гипербола $y = \frac{1}{x}$ 4). прямая $x + y = 2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 2.39.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $|z - 2 + i| = 3$.

- Ответы: 1). прямая, задаваемая уравнением $x - 2 + y = 3$
2). окружность с центром в точке $(2; -1)$ радиуса 3
3). окружность радиуса 3 с центром в начале координат
4). гипербола $y = \frac{1}{x}$
5). нет правильного ответа

Номер: 2.40.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $|z - 2| + |z + 2| = 5$.

- Ответы: 1). окружность радиуса 5 с центром в начале координат
2). эллипс с фокусами в точках -2 и 2 с большой полуосью 2,5
3). гипербола $\frac{x^2}{2^2} - \frac{y^2}{5^2} = 1$
4). прямая $x = 5$
5). нет правильного ответа

Номер: 2.41.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $|z - i| = 3$.

- Ответы: 1). множество точек, удовлетворяющих соотношению $|x + y - 1| = 3$
2). окружность с центром в точке $(0;1)$ радиуса 3
3). окружность радиуса 3 с центром в начале координат
4). прямая $x + y + 1 = 3$
5). нет правильного ответа

Номер: 2.42.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $|z + 2i| = 2$.

- Ответы: 1). окружность с центром в точке $(0; -2)$ радиуса 2
2). окружность с центром в точке $(0; 2)$ радиуса 2
3). прямая $x + 2y = 2$
4). окружность с центром в точке $(-2; 0)$ радиуса 2
5). нет правильного ответа

Номер: 2.43.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $z = t + \frac{i}{t}$.

- Ответы: 1). парабола $y = x^2$ 2). гипербола $y + \frac{1}{x} = 0$ 3). прямая $y = x$
4). окружность радиуса 1 с центром в начале координат
5). нет правильного ответа

Номер: 2.44.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $z = a \cos t + ib \sin t$, $a > 0$, $b > 0$.

- Ответы: 1). окружность радиуса $R = \max(a, b)$ 2). прямая $y = \frac{b}{a}x$
3). график функции $y = \operatorname{tg} x$ 4). эллипс $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
5). нет правильного ответа

Номер: 2.45.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Re} z^2 = a^2$, $a > 0$.

- Ответы: 1). пара прямых $y = ax$ и $y = -ax$ 2). эллипс $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{1} = 1$
3). парабола $y = ax^2$ 4). гипербола $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{a^2} = 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 2.46.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $|z - 3 - 4i| = 5$.

- Ответы: 1). окружность радиуса 5 с центром в точке $(3; 4)$
2). окружность радиуса 5 с центром в точке $(-3; -4)$
3). окружность радиуса 5 с центром в точке $(3; -4)$
4). прямая, определяемая уравнением $3x + 4y = 5$
5). нет правильного ответа

Номер: 2.47.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\arg(z - i) = \frac{\pi}{4}$.

Ответы: 1). прямая, определяемая уравнением $y = x + 1$

2). часть прямой (луч) $y = x + 1$ при $x > 0$

3). точка $z = 1 + 2i$

4). часть единичной окружности

5). нет правильного ответа

Номер: 2.48.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Re}(5z) + \operatorname{Im}(3z) = 1$.

Ответы: 1). прямая $y = -\frac{5}{3}x + \frac{1}{3}$ 2). эллипс $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$

3). точка $z = \frac{1}{8}$ 4). окружность с центром в точке $(5; 3)$ радиуса 1

5). нет правильного ответа

Номер: 2.49.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Re}(2\bar{z}) + \operatorname{Im}(5\bar{z}) = 2$.

Ответы: 1). прямая $y = \frac{2}{5}x - \frac{2}{5}$ 2). прямая $y = -\frac{2}{5}x - \frac{2}{5}$

3). прямая $2x + 5 = 1$ 4). эллипс $\frac{x^2}{2^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 2.50.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $|z - 5 + 3i| = 2$.

Ответы: 1). окружность с центром в точке $(-5; -3)$ радиуса 5

2). окружность с центром в точке $(5; -3)$ радиуса $\sqrt{2}$

3). окружность с центром в точке $(5; -3)$ радиуса 2

4). точка $z = 5 - 3i$

5). нет правильного ответа

Номер: 2.51.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $|z + 1| + |z - 2| = 5$.

Ответы: 1). эллипс с фокусами в точках $(-1; 0)$ и $(2; 0)$ и большой полуосью равной 2,5

2). окружность радиуса 5 с центром в точке $(-1; 2)$

3). эллипс $\frac{x^2}{1^2} + \frac{z^2}{2^2} = 5$

- 4). прямая $x - 2y = 5$ 5). нет правильного ответа

Номер: 2.52.A

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $z = 2 + 3e^{i\varphi}$, $\varphi \in [0; 2\pi]$.

Ответы: 1). прямая $y = 2 + 3x$

2). окружность с центром в точке $(2; 0)$ радиуса 3

3). эллипс $\frac{x^2}{2^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$

4). окружность радиуса 3 с центром в точке $(-2; 0)$

5). нет правильного ответа

Номер: 2.53.A

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $z = i + e^{i\varphi}$, $\varphi \in [0; 2\pi]$.

Ответы: 1). окружность единичного радиуса, касающаяся вещественной оси в начале координат и лежащая в верхней полуплоскости

2). прямая $y = 1$

3). линия, определяемая параметрически: $\begin{cases} x = \varphi \\ y = 1, \end{cases} \varphi \in [0; 2\pi]$

4). окружность единичного радиуса с центром в точке $(-i)$

5). нет правильного ответа

Номер: 2.54.A

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Im} z = -2$.

Ответы: 1). прямая $x = -2$ 2). прямая $x + y + 2 = 0$ 3). прямая $x - y = 2$

4). прямая $x = -2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 2.55.A

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Re} z = 3$.

Ответы: 1). прямая $y = 3$ 2). прямая $x + y = 3$ 3). прямая $x = 3$

4). прямая $x - y = 3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 2.56.A

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $|z + 1| + |z - 1| = 5$.

Ответы: 1). окружность радиуса 5 с центром в точке $(-1; 1)$

2). гипербола $x^2 - y^2 = 5$

3). множество прямых, определяемых из уравнения $|x + 1| + |x - 1| = 5$

4). отрезок длины 5, проходящий через точки $(-1; 0)$ и $(0; 1)$

5). нет правильного ответа

Номер: 2.57.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Re} \frac{1}{z} = \frac{1}{4}$.

Ответы: 1). окружность с центром в точке $(2; 0)$ и радиуса 2

2). окружность с центром в точке $(0; 2)$ и радиуса 2

3). парабола $y = x^2$

4). гипербола $yx = \frac{1}{4}$

5). нет правильного ответа

Номер: 2.58.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Im}(iz) = 1$.

Ответы: 1). прямая $x = 1$ 2). прямая $y = -1$ 3). прямая $x + y = 1$

4). гипербола $y = \frac{1}{x}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 2.59.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Re}(2iz) = 1$.

Ответы: 1). прямая $y = -\frac{1}{2}$ 2). прямая $y = -2$ 3). прямая $y = 2x$

4). гипербола $y = \frac{1}{2x}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 2.60.А

Задача: Выяснить геометрический смысл соотношения $\operatorname{Im}\left(\frac{1}{z}\right) = \frac{1}{8}$.

Ответы: 1). окружность радиуса $\frac{1}{8}$ с центром в точке $(0; 0)$

2). парабола $y = \frac{1}{8}x^2$

3). гипербола $y = \frac{8}{x}$

4). окружность радиуса $\sqrt{8}$ с центром в нуле 5). нет правильного ответа

3. Основные элементарные функции комплексного переменного

Номер: 3.1.В

Задача: Найти значение функции $w = f(z) = e^z$ в точке $z_0 = 3 + i\frac{\pi}{2}$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). e^3 2). $-ie^3$ 3). ie^3 4). $e(\cos 3 + i \sin 3)$ 5). $i \operatorname{ch} \frac{\pi}{2}$

Номер: 3.2.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \sin z$ в точке $z_0 = 3 - i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\operatorname{ch} 3 \sin 1 + i \operatorname{sh} 3 \cos 1$ 2). $-i(e - e^{-1}) \cos 3$ 3). $\frac{e + e^{-1}}{2} \sin 3$
4). $\sin 3 \operatorname{ch} 1 - i \cos 3 \operatorname{sh} 1$ 5). $\sin 3 \operatorname{sh} 1 + i \cos 3 \operatorname{ch} 1$

Номер: 3.3.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \ln z$ в точке $z_0 = -1$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $(2k + 1)\pi i$, $(k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots)$ 2). $\ln 2 - \pi i$ 3). $\ln 2 + \pi i$
4). $\ln 2 + 2\pi k i$, $(k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots)$ 5). $-(2k + 1)\pi i$, $(k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots)$

Номер: 3.4.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \cos z$ в точке $z_0 = 2 - i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\operatorname{ch} 2 \cos 1 + i \operatorname{sh} 2 \sin 1$ 2). $\operatorname{ch} 2 \cos 1 - i \operatorname{sh} 2 \sin 1$
3). $\cos 2 \operatorname{ch} 1 + i \sin 2 \operatorname{sh} 1$ 4). $\cos 2 \operatorname{ch} 1 - i \sin 2 \operatorname{sh} 1$ 5). $\sin 2 \operatorname{ch} 1 + i \cos 2 \operatorname{sh} 1$

Номер: 3.5.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \ln z$ в точке $z_0 = -3 + 4i$, записав его в тригонометрической форме

Ответы: 1). $\ln 5 + \left(\pi - \operatorname{arctg} \frac{4}{3} \right) i + (2k + 1)\pi$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

2). $\ln 4 - i \operatorname{arctg} \frac{4}{3}$ 3). $\ln 5 - i \operatorname{arctg} \frac{4}{3}$ 4). $\ln 5 + i \left(\pi - \operatorname{arctg} \frac{4}{3} \right)$

5). $\ln 5 + i \operatorname{arctg} \left(-\frac{4}{3} \right) + (2k + 1)\pi$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Номер: 3.6.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \ln z$ в точке $z_0 = 2 - 3i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\ln 13 - i \operatorname{arctg} \frac{3}{2} + 2\pi ki$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

2). $\frac{1}{2} \ln 13 + i \left(\operatorname{arctg} \frac{3}{2} + 2\pi k \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

3). $\frac{1}{2} \ln 13 - i \operatorname{arctg} \frac{3}{2}$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

4). $\frac{1}{2} \ln 13 + i \operatorname{arctg} \frac{3}{2}$

5). $\frac{1}{2} \ln 13 + i \left(-\operatorname{arctg} \frac{3}{2} + 2\pi k \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Номер: 3.7.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = e^z$ в точке $z_0 = -1 + 2i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $e^{-1} \cos 2 + i \sin 2$ 2). $e^{-1}(\sin 2 + i \cos 2)$ 3). $\frac{\cos 2 + i \sin 2}{e}$

4). $\frac{\operatorname{ch} 2 - i \operatorname{sh} 2}{e}$

5). $\frac{\cos 2 - i \sin 2}{e}$

Номер: 3.8.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \operatorname{sh} z$ в точке $z_0 = -2 + i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\operatorname{sh} 1 \cdot \sin 1 + i \operatorname{ch} 1 \cdot \cos 1$ 2). $i \sin 1 \cdot \operatorname{ch} 2 - \cos 1 \cdot \operatorname{sh} 2$

3). $i \sin 1 \cdot \operatorname{ch} 2$ 4). $\sin 1 \cdot \operatorname{ch} 2 - i \cos 1 \cdot \operatorname{sh} 2$ 5). $\operatorname{sh} 2 \cdot \cos 1 - i \operatorname{ch} 2 \cdot \sin 1$

Номер: 3.9.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = e^z$ в точке $z_0 = 2 + i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\cos 2 + i \sin 2$ 2). $e^{\sqrt{2}}(\sin 1 + i \cos 1)$ 3). $e^2(\cos 1 - i \sin 1)$

4). $e^{-2}(\cos 1 - i \sin 1)$ 5). $e^2(\cos 1 + i \sin 1)$

Номер: 3.10.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \cos z$ в точке $z_0 = \frac{\pi}{6} + 2i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{ch} 2 - i \frac{1}{2} \operatorname{sh} 2$ 2). $\frac{1}{2} \operatorname{ch} 2 + i \frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{sh} 2$ 3). $\frac{1}{2} \cos 2 + i \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2$
 4). $\frac{\sqrt{3}}{2} \cos 2 + i \frac{1}{2} \sin 2$ 5). $\frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{ch} 2 + i \frac{1}{2} \operatorname{sh} 2$

Номер: 3.11.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \ln z$ в точке $z_0 = 1 + 7i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\ln 50 + i \operatorname{arctg} 7$ 2). $\ln 50 + i(\operatorname{arctg} 7 + 2\pi k)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
 3). $\frac{1}{2} \ln 50 - i \operatorname{arctg} 7$ 4). $e^{\sqrt{50}} + i \operatorname{arctg} 7$
 5). $\frac{1}{2} \ln 50 + i(\operatorname{arctg} 7 + 2\pi k)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Номер: 3.12.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \cos z$ в точке $z_0 = 5 - i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\cos 1 \cdot \operatorname{ch} 5 + i \sin 1 \cdot \operatorname{sh} 5$ 2). $\cos 5 \cdot \operatorname{sh} 1 - i \sin 5 \cdot \operatorname{ch} 1$
 3). $\operatorname{ch} 1 \cdot \cos 5 + i \operatorname{sh} 1 \cdot \sin 5$ 4). $\operatorname{ch} 1 \cdot \cos 5 - i \operatorname{sh} 1 \cdot \sin 5$
 5). $\cos 1 \cdot \operatorname{ch} 5 - i \sin 1 \cdot \operatorname{sh} 5$

Номер: 3.13.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \ln z$ в точке $z_0 = -3 + 4i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\frac{1}{2} \ln 5 - i \operatorname{arctg} \frac{4}{3}$ 2). $\frac{1}{2} \ln 5 + i \left(\operatorname{arctg} \frac{3}{4} + 2\pi k \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
 3). $\ln 5 - i \left(\operatorname{arctg} \frac{3}{4} + (2k + 1)\pi \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
 4). $\frac{1}{2} \ln 5 - i \left(\operatorname{arctg} \frac{3}{4} + (2k + 1)\pi \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
 5). $\ln 5 + i \left((2k + 1)\pi - \operatorname{arctg} \frac{4}{3} \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Номер: 3.14.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \operatorname{ch} z$ в точке $z_0 = 1 + 2i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $e^2 (\cos 1 - i \sin 1)$ 2). $\cos 1 \cdot \operatorname{ch} 2 - i \sin 1 \cdot \operatorname{sh} 2$
 3). $\operatorname{ch} 1 \cdot \cos 2 - i \operatorname{sh} 1 \cdot \sin 2$ 4). $\cos 1 \cdot \operatorname{sh} 2 + i \sin 1 \cdot \operatorname{ch} 2$
 5). $\cos 2 \cdot \operatorname{ch} 1 + i \sin 2 \cdot \operatorname{sh} 1$

Номер: 3.15.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = e^z$ в точке $z_0 = -8 - 7i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $e^8(\cos 7 - i \sin 7)$ 2). $e^{-8}(\cos 7 - i \sin 7)$ 3). $e^7(\sin 8 + i \cos 8)$
4). $\frac{\cos 7}{e^8} + i \frac{\sin 7}{e^8}$ 5). $\frac{\cos 8}{e^7} - i \frac{\sin 8}{e^7}$

Номер: 3.16.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \cos z$ в точке $z_0 = \frac{\pi}{4} - 2i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\frac{1}{2}(\cos 2 + i \operatorname{sh} 2)$ 2). $\frac{\sqrt{2}}{2}(\cos 2 - i \sin 2)$ 3). $-\frac{\sqrt{2}}{2}(\operatorname{ch} 2 + i \operatorname{sh} 2)$
4). $\frac{\sqrt{2}}{2}(\operatorname{ch} 2 - i \operatorname{sh} 2)$ 5). $\frac{\sqrt{2}}{2}(\operatorname{ch} 2 + i \operatorname{sh} 2)$

Номер: 3.17.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \operatorname{sh} z$ в точке $z_0 = 1 + i \frac{\pi}{2}$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $i \operatorname{ch} 1$ 2). $i \operatorname{sh} 1$ 3). $i \operatorname{ch} \frac{\pi}{2}$ 4). $i \operatorname{sh} \frac{\pi}{2}$ 5). $\operatorname{sh} \frac{\pi}{2} \cdot \cos 1 + i \operatorname{ch} \frac{\pi}{2} \cdot \sin 1$

Номер: 3.18.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \sin z$ в точке $z_0 = \frac{\pi}{3} + i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\frac{1}{2} \operatorname{sh} 1 + i \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{ch} 1$ 2). $\frac{1}{2} \operatorname{ch} 1 - i \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{sh} 1$ 3). $\frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{ch} 1 - i \cdot \frac{1}{2} \operatorname{sh} 1$
4). $\frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{ch} 1 + i \cdot \frac{1}{2} \operatorname{sh} 1$ 5). $\frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{sh} 1 - i \cdot \frac{1}{2} \operatorname{ch} 1$

Номер: 3.19.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = e^z$ в точке $z_0 = 3 + i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $e^2(\sin 1 + i \cos 1)$ 2). $e^2(\cos 1 + i \sin 1)$ 3). $e^3(\cos 2 - i \sin 2)$
4). $e^3(\cos 1 - i \sin 1)$ 5). $e^3(\cos 1 + i \sin 1)$

Номер: 3.20.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \sin z$ в точке $z_0 = \pi + i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $i \operatorname{sh} 1$ 2). $i \operatorname{ch} 1$ 3). $-i \operatorname{sh} 1$ 4). $-i \operatorname{ch} 1$ 5). $-i \operatorname{ch} \pi$

Номер: 3.21.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \operatorname{ch} z$ в точке $z_0 = \ln 3 + i \frac{\pi}{2}$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $i \frac{4}{3}$ 2). $i \ln 3$ 3). $i \ln \frac{\pi}{2}$ 4). $\operatorname{sh}(\ln 3) + i \operatorname{ch}(\ln 3)$ 5). $\frac{3}{4}i$

Номер: 3.22.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \ln z$ в точке $z_0 = 1 + i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\ln 2 + i \frac{\pi}{4}$ 2). $\ln 2 + i \left(\frac{\pi}{4} + 2\pi k \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

3). $\frac{1}{2} \ln 2 + i \left(\frac{\pi}{4} + 2\pi k \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

4). $\frac{1}{2} \ln 2 + i \left(\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

5). $\ln 2 + i \left(\frac{\pi}{4} + (2k + 1)\pi \right)$, $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Номер: 3.23.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = e^{\bar{z}}$ в точке $z_0 = \ln 2 - 10\pi i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $2i$ 2). 10π 3). $-2i$ 4). -10π 5). 2

Номер: 3.24.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \operatorname{ch} z$ в точке $z_0 = \ln 4 + i \frac{\pi}{4}$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{2}}{16}(17 + i \cdot 15)$ 2). $\frac{\sqrt{2}}{16}(15 + i \cdot 17)$ 3). $\frac{\sqrt{2}}{4}(17 + i \cdot 15)$

4). $\frac{\sqrt{2}}{4}(15 + i \cdot 17)$ 5). $\frac{\sqrt{2}}{4}(17 - i \cdot 15)$

Номер: 3.25.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \frac{\bar{z}}{|z|}$ в точке $z_0 = 2 + 2i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{2}}{2}(1+i)$ 2). $\frac{\sqrt{2}}{2}(1-i)$ 3). $\sqrt{2} + i\sqrt{2}$ 4). $\sqrt{2} - i\sqrt{2}$ 5). $\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

Номер: 3.26.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \cos \bar{z}$ в точке $z_0 = 2\pi - i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\operatorname{ch} 2\pi$ 2). $\operatorname{sh} 2\pi$ 3). $i \operatorname{ch} 2\pi$ 4). $-i \operatorname{sh} 2\pi$ 5). $\operatorname{ch} 1$

Номер: 3.27.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = e^z$ в точке $z_0 = 1 + i\left(\frac{\pi}{2} + 2\pi k\right)$, где $k \in \mathbb{Z}$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). i 2). $e^{\frac{\pi}{2}}$ 3). $ie^{\frac{\pi}{2}}$ 4). $e^{2\pi k}$, $k \in \mathbb{Z}$ 5). ie

Номер: 3.28.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = e^{e^z}$ в точке $z_0 = 1 + \frac{\pi}{2}i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\cos e + i \sin e$ 2). ie 3). $e^{-\frac{\pi}{2}i}$ 4). $ie^{\frac{\pi}{2}}$ 5). $\cos e - i \sin e$

Номер: 3.29.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \ln z$ в точке $z_0 = 1 - i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $\frac{1}{2} \ln 2 + \frac{\pi}{4}i$ 2). $\frac{1}{2} \ln 2 + \left(2k\pi - \frac{\pi}{4}\right)i$, $k \in \mathbb{Z}$ 3). $\frac{1}{2} \ln 2 - \frac{\pi}{4}i$
4). $\ln 2 + \left(2k\pi + \frac{\pi}{4}\right)i$, $k \in \mathbb{Z}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 3.30.В

Задача: Найти значение функции $f(z) = \operatorname{sh}(\bar{z} + i)$ в точке $z_0 = 2 - i$, записав его в алгебраической форме

Ответы: 1). $2 \operatorname{sh} 2$ 2). $\cos 2 \cdot \operatorname{sh} 2 + i \sin 2 \cdot \operatorname{ch} 2$ 3). $i \cos 2 \cdot \operatorname{ch} 2$
4). $\cos 2 \cdot \operatorname{ch} 2 - i \sin 2 \cdot \operatorname{sh} 2$ 5). $\cos 2 \cdot \operatorname{ch} 2 + i \sin 2 \cdot \operatorname{sh} 2$

4. Аналитические функции. Условия Коши – Римана (Даламбера – Эйлера)

Номер: 4.1.В

Задача: Пусть $f(z) = z \bar{z}$, $g(z) = z^2 e^z$, $\varphi(z) = x^2 - y^2 + 2ixy$,
 $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = \bar{z}$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все
из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точ-
ках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.2.В

Задача: Пусть $f(z) = z$, $g(z) = z^2 \sin(e^z)$, $\varphi(z) = -x^2 + y^2 - 2ixy$,
 $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = \bar{z}$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все
из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точ-
ках комплексной плоскости

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.3.В

Задача: Пусть $f(z) = z$, $g(z) = 1$, $\varphi(z) = -x^2 - y^2 - 2ixy$,
 $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = |z|$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все
из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точ-
ках комплексной плоскости

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.4.В

Задача: Пусть $f(z) = z + |z|$, $g(z) = \frac{x - iy}{x^2 + y^2}$, $\varphi(z) = -x^2 - y^2 - 2ixy$,
 $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = z^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все

из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.5.В

Задача: Пусть $f(z) = \sqrt{z}$, $g(z) = \frac{x-iy}{x^2+y^2}$, $\varphi(z) = x^2 - y^2 - x + i(2xy - y + 1)$,

$p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = z^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.6.В

Задача: Пусть $f(z) = \sqrt{z}$, $g(z) = \frac{x-iy}{x^2+y^2}$, $\varphi(z) = -y^2 - x + 2i(xy - y + 1)$,

$p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = z^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.7.В

Задача: Пусть $f(z) = \frac{1}{z}$, $g(z) = 3x^2y - y^3 - i(x^3 - 3xy^2)$,

$\varphi(z) = -x + 2i(xy - y + 1)$, $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = z^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.8.В

Задача: Пусть $f(z) = \frac{1}{z}$, $g(z) = \frac{x-iy}{x^2+y^2}$, $\varphi(z) = -x + 2i(xy - y + 1)$,

$p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = z^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.9.В

Задача: Пусть $f(z) = \frac{1}{z}$, $g(z) = e^x \cos y + ie^x \sin y$, $\varphi(z) = e^x \cos y - ie^x \sin y$,

$p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = \bar{z}^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.10.В

Задача: Пусть $f(z) = \frac{1}{z^2}$, $g(z) = -e^x \cos y + ie^x \sin y$,

$\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$, $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = \bar{z}^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.11.В

Задача: Пусть $f(z) = \sin^3 z$, $g(z) = -e^x \cos y + ie^x \sin y$,

$\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$, $p(z) = x^3 - 3xy^2 + i(3x^2y - y^3)$, $h(z) = \bar{z}^3$, где

$z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.12.В

Задача: Пусть $f(z) = \sin^3 z$, $g(z) = x^3 - 3xy^2 + 2 + i(3x^2y - y^3)$,
 $\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$, $p(z) = x^3 - 3xy^2 + i(3x^2y + y^3)$, $h(z) = \bar{z}^3$, где
 $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.13.В

Задача: Пусть $f(z) = \operatorname{tg} z$, $g(z) = x^3 - 3xy^2 + 2 + i(3x^2y - y^3)$,
 $\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$, $p(z) = x^3 - 3xy^2 + i(3x^2y + y^3)$, $h(z) = \bar{z}^3$, где
 $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.14.В

Задача: Пусть $f(z) = \operatorname{tg} z$, $g(z) = ix - y$, $\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$,
 $p(z) = x^3 - 3xy^2 + i(3x^2y + y^3)$, $h(z) = ix + y$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.15.В

Задача: Пусть $f(z) = \operatorname{tg} z$, $g(z) = ix - y$, $\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$, $p(z) = 3x^2y - y^3 - i(x^3 - 3xy^2)$, $h(z) = ix + y$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.16.В

Задача: Пусть $f(z) = \operatorname{tg} \bar{z}$, $g(z) = ix - y$, $\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$, $p(z) = 3x^2y - 2y^3 - i(x^3 - 3xy^2)$, $h(z) = ix + y$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.17.В

Задача: Пусть $f(z) = z \bar{z}$, $g(z) = z^2 e^z$, $\varphi(z) = x^2 - y^2 + 2ixy$, $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = |z|$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.18.В

Задача: Пусть $f(z) = z - 1$, $g(z) = \sin(e^z)$, $\varphi(z) = -2xy - i(y^2 - x^2)$, $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = \bar{z}$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.19.В

Задача: Пусть $f(z) = z$, $g(z) = 1$, $\varphi(z) = -2xy + i(y^2 - x^2)$,
 $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = |z|$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все
из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точ-
ках комплексной плоскости

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.20.В

Задача: Пусть $f(z) = z + |z|$, $g(z) = \frac{x - iy}{x^2 + y^2}$, $\varphi(z) = -x^2 - y^2 - 2ixy$,
 $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = z^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все
из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точ-
ках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.21.В

Задача: Пусть $f(z) = \frac{\sqrt{z}}{z + 2}$, $g(z) = \frac{x - iy}{x^2 + y^2}$,
 $\varphi(z) = x^2 - y^2 - x + i(2xy - y + 1)$, $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = z^3$, где
 $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые яв-
ляются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.22.В

Задача: Пусть $f(z) = \sqrt{z}$, $g(z) = \frac{x - iy}{x^2 + y^2}$, $\varphi(z) = 3x^2y - y^3 - i(x^3 - 3xy^2)$,
 $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = z^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все

из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.23.В

Задача: Пусть $f(z) = \frac{1}{z}$, $g(z) = 3x^2y - y^3 - i(x^3 - 3xy^2)$,

$\varphi(z) = -x + 2i(xy - y + 1)$, $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = z^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.24.В

Задача: Пусть $f(z) = \frac{1}{z}$, $g(z) = e^x \cos y + ie^x \sin y$, $\varphi(z) = e^x \cos y - ie^x \sin y$,

$p(z) = 3x^2y - y^3 + i(x^3 - 3xy^2)$, $h(z) = \bar{z}^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $f(z)$, $g(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.25.В

Задача: Пусть $f(z) = \frac{z+1}{z^2}$, $g(z) = -e^x \cos y + ie^x \sin y$,

$\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$, $p(z) = x^2 - y^2 - 2ixy$, $h(z) = \bar{z}^3$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.26.В

Задача: Пусть $f(z) = 2 - \sin^3 z$, $g(z) = -e^x \cos y + ie^x \sin y$,
 $\varphi(z) = e^{-y} \sin x + ie^y \cos x$, $p(z) = x^3 - 3xy^2 + i(3x^2y - y^3)$, $h(z) = \bar{z}^3$, где
 $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$
 4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.27.В

Задача: Пусть $f(z) = \sin^3 z$, $g(z) = x^3 - 3xy^2 + 2 + i(3x^2y - y^3)$,
 $\varphi(z) = e^{-y} \sin x + ie^y \cos x$, $p(z) = x^3 - 3xy^2 + i(3x^2y + y^3)$, $h(z) = \bar{z}^3$, где
 $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $p(z)$
 4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.28.В

Задача: Пусть $f(z) = \operatorname{tg} z$, $g(z) = x^3 - 3xy^2 + 2 + i(3x^2y - y^3)$,
 $\varphi(z) = e^{-y} \sin x + ie^y \cos x$, $p(z) = x^3 - 3xy^2 + i(3x^2y + y^3)$, $h(z) = \bar{z}^3$, где
 $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $p(z)$
 4). $f(z)$, $g(z)$, $h(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.29.В

Задача: Пусть $f(z) = \operatorname{tg}^3 z$, $g(z) = ix - y$, $\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$,
 $p(z) = x^3 - 3xy^2 + i(3x^2y + y^3)$, $h(z) = \bar{z} + z$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $p(z)$

4). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.30.В

Задача: Пусть $f(z) = z$, $g(z) = ix - y$, $\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$,
 $p(z) = 3x^2y - y^3 - i(x^3 - 3xy^2)$, $h(z) = \bar{z}(ix + y)$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$.
Перечислить все из приведенных функций, которые являются аналитическими
в каких либо точках комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.31.В

Задача: Пусть $f(z) = \operatorname{tg} \bar{z}$, $g(z) = ix - y$, $\varphi(z) = -e^x \cos y - ie^x \sin y$,
 $p(z) = \bar{z} - 2z$, $h(z) = ix + y$, где $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Перечислить все из
приведенных функций, которые являются аналитическими в каких либо точках
комплексной плоскости.

Ответы: 1). $g(z)$, $\varphi(z)$ 2). $f(z)$, $g(z)$ 3). $f(z)$, $g(z)$, $p(z)$
4). $f(z)$, $g(z)$, $\varphi(z)$, $p(z)$ 5). нет полного правильного ответа.

Номер: 4.32.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = z^3$, $g(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y$
2). $f(z) = \bar{z}(2x - i)$, $g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$
3). $f(z) = 4\operatorname{ch} z + z^2 - 1$, $g(z) = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2} + i(5xy^2 - 2y)$
4). $f(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix$, $h(z) = \frac{1}{z}$
5). $f(z) = 1 - e^x \sin y + ie^x \cos y$, $h(z) = \bar{z}(4x - 2iy)$

Номер: 4.33.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = z^3$, $g(y) = 2 \cos 2z + z$
2). $f(z) = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2} + i(5xy^2 - 2y)$, $g(z) = 1 - e^x \sin y + ie^x \cos y$

$$3). f(z) = x^2 \bar{z}, g(z) = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2} + i(5xy^2 - 2y)$$

$$4). f(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix, g(z) = x^2 - 4y^3 - x + 2ixy - iy + xy$$

$$5). f(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy, g(z) = \frac{x^2}{2} xy^2 + i \cos y$$

Номер: 4.34.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y, g(y) = x^2 - 4y^3 - x + 2ixy - iy + xy$

2). $f(z) = \bar{z}(2x - i), g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$

3). $f(z) = x^4 - y^3 - 2xy + ie^y \cos x + i \sin x, g(z) = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2} + i(5x^2 - 2y)$

4). $f(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix, g(z) = x + y - ie^x + i \cos y$

5). $h(z) = \ln z, f(z) = 1 - e^x \sin y + ie^x \cos y$

Номер: 4.35.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \arg z, g(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y$

2). $f(z) = e^z, g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$

3). $f(z) = 4\operatorname{ch} z + z^2 - 1$

4). $g(z) = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2} + i(5xy^2 - 2y)$

5). $f(z) = \frac{x}{x^2 + y^2} + i(3x^2y + 11y^3), g(z) = \frac{1}{z}$

Номер: 4.36.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = 5e^z, g(z) = 2 \cos 2z + z$

2). $f(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y, g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$

3). $f(z) = 4\operatorname{ch} z + z^2 - 1, g(z) = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2} + i(5xy^2 - 2y)$

4). $f(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix, g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - ie^x$

5). $f(z) = x^2 + y^2 + 5ix - 4iy, g(z) = \bar{z}(4x - 2iy)$

Номер: 4.37.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = 5e^z$, $g(z) = x + y^2 - 5ixy - iy$

2). $f(z) = z^3$, $g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$

3). $f(z) = 4\operatorname{ch} z + z^2 - 1$, $g(z) = x^2 - iy$

4). $f(z) = 7x^2 - 2y^2 + x - 5ixy - iy - i$, $g(z) = \frac{1}{z}$

5). $f(z) = \bar{z}(4x - 2iy)$, $g(z) = x^2 + y^2 + 5ix - 4iy$

Номер: 4.38.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \arg z$, $g(z) = y^2 - 5ixy - iy$

2). $f(z) = z^3 + 9iz$, $g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$

3). $f(z) = x^2 + y^2 + 5ix - 4iy$, $g(z) = x^2 - iy$

4). $f(z) = \bar{z}(2x - i)$, $g(z) = \frac{1}{z}$

5). $f(z) = 1 - e^x \sin y + (e^x \cos y)i$, $g(z) = -4x^2 + 4y^2 - 8ixy$

Номер: 4.39.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = z^2 + 2z$, $g(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix$

2). $f(x) = x^2 + y^2 + 5ixy$, $g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$

3). $f(z) = x^2 + y^2 + 5ix - 4iy$, $g(z) = x^2 - iy$

4). $f(z) = \bar{z}(2x - i)$, $g(z) = e^{-y} \cos x + i \sin x$

5). $f(z) = 2 \sin z - z$, $g(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y$

Номер: 4.40.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = x^2 - iy$, $g(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix$

2). $f(z) = 6e^z$, $g(z) = 1 - e^x \sin y + (e^x \cos y)i$

3). $f(z) = x^2 + y^2 + 5ix - 4iy$, $g(z) = x^2 - iy$

4). $f(z) = \bar{z}(2x - i)$, $g(z) = x^2 - iy$

5). $f(z) = \bar{z}(4x - 2iy)$, $h(z) = x^2 + y^2 + 5ixy$

Номер: 4.41.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \bar{z}(2x - i)$, $h(z) = \arg z$

$$2). f(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y, g(z) = \frac{1}{z}$$

$$3). f(z) = z^3, g(z) = \ln z$$

$$4). f(z) = \bar{z}(2x + i), g(z) = y^2 - 5ixy - iy$$

$$5). f(z) = y^2 - 5ixy - i \cos 2y, h(z) = x + iy$$

Номер: 4.42.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \cos x + y^2 - 5ixy - iy, g(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix$

$$2). f(z) = (x + y - 1)^2 - 5ixy - iy, g(z) = \frac{1}{z}$$

$$3). f(z) = y^3 - x + ixy - iy, g(z) = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2} + i(5xy^2 - 2y)$$

$$4). f(z) = -4x^2 + 4y^2 - 8ixy, g(z) = 2e^z$$

$$5). f(z) = y^2 - 5ixy - i \cos 2y, g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$$

Номер: 4.43.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \cos x + y^2 - 5ixy - ie^x, g(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix$

$$2). f(z) = (x + y - 1)^2 - 5ixy - iy, g(z) = e^x + y^2 - 5ixy - iy$$

$$3). f(z) = \sin y + y^2 - 5ixy - iy^4, g(z) = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2} + i(5xy^2 - y)$$

$$4). f(z) = y^2 - 5ixy - i \cos 2y, g(z) = 2e^z$$

$$5). f(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy, g(z) = z^3$$

Номер: 4.44.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = (x + y - 1)^2 - 5ixy - iy, g(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix$

$$2). f(z) = z^2 + 2z, g(z) = e^x + y^2 - 5ixy - iy$$

$$3). f(z) = \operatorname{sh} z, g(z) = xy + e^x \cos y + \left(\frac{y^2}{2} + e^x \sin y - \frac{x^2}{2} \right) i$$

$$4). f(z) = y^2 - 5ixy - i \cos 2y, g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$$

$$5). f(z) = z^2 \bar{z}, g(z) = \operatorname{ch} z$$

Номер: 4.45.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = (x + y - 1)^2 - 5ixy - iy$, $g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - ie^x$

2). $f(z) = z^2 + 2z$, $g(z) = x^2 \cos y - y^2 - x - 2ixy - iy$

3). $f(z) = \operatorname{sh} z$, $g(z) = x^2 - 4y^3 - x + 2ixy - iy$

4). $f(z) = xy + e^x \cos y + \left(\frac{y^2}{2} + e^x \sin y - \frac{x^2}{2} \right) i$, $g(z) = 2e^z$

5). $f(z) = e^x + y^2 - 5ixy - iy$, $h(z) = \operatorname{ch} z$

Номер: 4.46.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = xy + e^x \cos y + \left(\frac{y^2}{2} + e^x \sin y - \frac{x^2}{2} \right) i$, $g(z) = \ln z$

2). $f(z) = e^{-y} \cos x + y + i(y^3 - x^3)$, $g(z) = z^2 \bar{z}$

3). $f(z) = 1 - e^x \sin y + ie^x \cos y$, $g(z) = x^2 - y^2 - ie^x$

4). $f(z) = x^2 - xy^2 - ie^x + i \cos y$, $g(z) = 2e^z$

5). $f(z) = \bar{z}(2x - i)$, $g(z) = 3iz + z^2$

Номер: 4.47.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y$, $g(z) = \ln z$

2). $f(z) = e^{-y} \cos x + y + i(y^3 - x^3)$, $g(z) = \bar{z}(4x - 2iy)$

3). $f(z) = x^2 - 4y^3 - x + 2ixy - iy$, $g(z) = x^2 - y^2 - ie^x$

4). $f(z) = \frac{x}{x^2 + y^2} + i(3x^2y - y^3)$, $f(z) = 2e^z$

5). $f(z) = 1 - e^x \sin y + ie^x \cos y$, $g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$

Номер: 4.48.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y$, $g(z) = x^4 - y^3 - 2xy + ie^y \cos x + i \sin x$

2). $f(z) = x^2 - y^2 + 9x - 9y + (2xy + 9x + 9y)i$, $g(z) = \frac{1}{z}$

3). $f(z) = 1 - e^x \sin y + ie^x \cos y$, $g(z) = x^2 - y^2 - ie^x$

4). $f(z) = \frac{x}{x^2 + y^2} + i(3x^2y - y^3)$, $g(z) = x + y - ie^x + i \cos y$

5). $f(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y$, $g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$

Номер: 4.49.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 - i \cos y$, $g(z) = e^{-y} \cos x + y + i(y^3 - x^3)$

2). $f(z) = x^2 - xy^2 - ie^x + i \cos y$, $g(z) = x^3 - 3xy^2 - x + i(x^2 - 2xy)$

3). $f(z) = x + y - ie^x + i \cos y$, $g(z) = x + iy$

4). $f(z) = xy + e^x \cos y + \left(\frac{y^2}{2} + e^x \sin y - \frac{x^2}{2} \right) i$, $g(z) = 2 \operatorname{sh} z - z^2$

5). $f(z) = x^2 - 4y^3 - x + 2ixy - iy$, $g(z) = x^2 - y^2 - ie^x$

Номер: 4.50.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \bar{z}(2x - i)$, $g(z) = e^{-y} \cos x + y + i(y^3 - x^3)$

2). $f(z) = x^2 - y^2 + xy + 18 + \left(2xy - \frac{1}{2}(x^2 - y^2) \right) i$, $g(z) = 2 \cos 2z + z$

3). $f(z) = \bar{z}(4x - 2iy)$, $g(z) = x + iy$

4). $f(z) = e^{-y} \cos x + i \sin x$, $g(z) = 2 \operatorname{sh} z - z^2$

5). $f(x) = x^2 - y^2 - ie^x$, $g(z) = z^2 \bar{z}$

Номер: 4.51.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = x^2 - 4y^3 - x + 2ixy - iy + xy$, $g(z) = z^2 \bar{z}$

2). $f(z) = \frac{x}{x^2 + y^2} + i(3x^2y + 11y^3)$, $g(z) = 2 \cos 2z + z$

3). $f(z) = \bar{z}(4x - 2iy)$, $g(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 - i \cos y$

4). $f(z) = x^2 - 4y^3 - x + 2ixy - iy + xy$, $g(z) = 2 \operatorname{sh} z - z^2$

5). $f(z) = e^{-y} \cos x + e^{-y} i \sin x$, $g(z) = \frac{1}{z}$

Номер: 4.52.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = x^2 - y^2 + 2ixy$, $g(z) = 2e^z$

$$2). f(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y, h(z) = \frac{1}{z}$$

$$3). f(z) = x + y - ie^x + i \cos y, h(z) = x^2 - y^2 - ie^x$$

$$4). f(z) = \frac{x}{x^2 + y^2} + i(3x^2y + 11y^3), g(z) = x^2 - xy^2 - ie^x + i \cos y$$

$$5). f(z) = x^2 - 4y^3 - x + 2ixy - iy + xy, g(z) = x^2 - 2y^3 - x - iy$$

Номер: 4.53.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = \bar{z}(2x - i), g(z) = z^2\bar{z}$

$$2). f(z) = 3iz + z^2, g(z) = \frac{1}{z}$$

$$3). f(z) = e^{-y} \cos x + y + i(y^3 - x^3), g(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y$$

$$4). f(z) = x^4 - y^3 - 2xy + ie^y \cos x + i \sin x, g(z) = 2 \operatorname{sh} z - z^2$$

$$5). f(z) = x^2 - y^2 - ie^x, g(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$$

Номер: 4.54.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = x^3 - 3xy^2 - x + i(x^2 - 2xy), g(z) = z^2\bar{z}$

$$2). f(z) = \bar{z}(4x - 2iy), g(z) = \ln z$$

$$3). f(z) = 4 \operatorname{ch} z + z^2 - 1, g(z) = 2 \cos 2z + z$$

$$4). f(z) = \frac{x}{x^2 + y^2} + i(3x^2y - y^3), g(z) = 2 \operatorname{sh} z - z^2$$

$$5). f(z) = z^2 + (5 - i)z - \frac{i}{z} + i, g(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y$$

Номер: 4.55.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = z^2\bar{z}, g(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y$

$$2). f(z) = 3iz + z^2, g(z) = \frac{x}{x^2 + y^2} + i(3x^2y + 11y^3)$$

$$3). f(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y, g(z) = 2 \cos 2z + z$$

$$4). f(z) = -4x^2 + 4y^2 - 8ixy, g(z) = x^2 - y^2 + xy + 18 + \left(2xy - \frac{1}{2}(x^2 - y^2)\right)i$$

5). $f(z) = x + y - ie^x + i \cos y$, $g(z) = x + iy$

Номер: 4.56.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = xy + e^x \cos y + \left(\frac{y^2}{2} + e^x \sin y - \frac{x^2}{2} \right) i$,

$g(z) = x^2 - y^2 + 9x - 9y + (2xy + 9x + 9y)i$

2). $f(z) = x^2 \cos y - y^2 - x + 2ixy - iy$, $g(z) = \frac{x}{x^2 + y^2} + i(3x^2y + 11y^3)$

3). $f(z) = x^2 - 4y^3 - x + 2ixy - iy$, $g(z) = 2 \cos 2z + z$

4). $f(z) = e^{-y} \cos x + i \sin x$, $g(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y$

5). $f(z) = x^3 - 3xy^2 - x + i(x^2 - 2xy)$,
 $g(z) = e^x \cos y + x^2 - y^2 + (e^x \sin y + 2xy)i$

Номер: 4.57.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = z^2 \bar{z}$, $g(z) = e^{-y} \cos x + y + i(y^3 - x^3)$

2). $f(z) = 3iz + z^2$, $g(z) = \bar{z}(2x - i)$

3). $f(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y$, $g(z) = 2 \cos 2z + z$

4). $f(z) = -4x^2 + 4y^2 - 8ixy$, $g(z) = x^3 - 3xy^2 - x + i(x^2 - 2xy)$

5). $f(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - iy$, $g(z) = \ln z$

Номер: 4.58.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = z^2 \bar{z}$, $g(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y$

2). $f(z) = x + y - ie^x + i \cos y$, $g(z) = \bar{z}(2x - i)$

3). $f(z) = x^2 - y^2 + xy + 18 + \left(2xy - \frac{1}{2}(x^2 - y^2) \right) i$, $g(z) = e^{-y} \cos x + e^{-y} i \sin x$

4). $f(z) = -4x^2 + 4y^2 - 8ixy$, $g(z) = \frac{x^2}{2} - xy + i \cos y$

5). $f(z) = x^2 - y^2 + e^x 2ixy - iy$, $g(z) = x^2 \cos y - y^2 - x + 2ixy - iy$

Номер: 4.59.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = 1 - e^x \sin y + ie^x \cos y$, $g(z) = 2 \cos 2z + z$

2). $f(z) = e^{-y} \cos x + y + i(y^3 - x^3)$, $g(z) = \bar{z}(2x - i)$

3). $f(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y$, $g(z) = 2 \cos 2z + z$

4). $f(z) = -4x^2 + 4y^2 - 8ixy$, $g(z) = x^4 - y^3 - 2xy + ie^y \cos x + i \sin x$

5). $f(z) = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2} + i(5xy^2 - 2y)$, $f(z) = 4 \operatorname{ch} z + z^2 - 1$

Номер: 4.60.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = x^2 - y^2 + (x^2 + y^2 + e^x)i$, $g(z) = 2 \cos 2z + z$

2). $f(z) = e^{-y} \cos x + y + i(y^3 - x^3)$, $g(z) = \bar{z}(2x - i)$

3). $f(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y$, $g(z) = 1 - e^x \sin y + ie^x \cos y$

4). $f(z) = -4x^2 + 4y^2 - 8ixy$, $g(z) = x^4 - y^3 - 2xy + ie^y \cos x + i \sin x$

5). $f(z) = x^2 - y^2 - x + 2ixy - ie^x$, $g(z) = \frac{x^2}{2} - xy^2 + i \cos y$

Номер: 4.61.В

Задача: Выбрать пункт, в котором все функции являются аналитическими.

Ответы: 1). $f(z) = e^{-y} \cos x + i \sin x + ie^x \cos y$, $g(z) = \bar{z}(4x - 2iy)$

2). $f(z) = \bar{z}(2x - i)$, $g(z) = 2xy - 2y + e^x i \sin y$

3). $f(z) = x^4 - y^3 - 2xy + ie^y \cos x + i \sin x$, $g(z) = z^2 \bar{z}$

4). $f(z) = x^2 - y^2 + 9x - 9y + (2xy + 9x + 9y)i$, $g(z) = x^2 - y^2 - 2y + 2ixy + 2ix$

5). $f(z) = \frac{x}{x^2 + y^2} + i(3x^2y + 11y^3)$, $g(z) = x + y - ie^x + i \cos y$

Номер: 4.62.В

Задача: По заданной вещественной части $u = x^2 - y^2 - y + 1$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = 2xy + x$ 2). $v = -2xy - x$ 3). $v = \frac{y}{x^2 + y^2}$

4). $v = y^2 - x^2 - x + 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.63.В

Задача: По заданной вещественной части $u = e^x \cos y + x + 1$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = e^x \sin y + y + 1$ 2). $v = e^y \cos x + y + 1$ 3). $v = e^{-y} \cos x + y$
4). $v = -e^x \cos y - x - 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.64.В

Задача: По заданной вещественной части $u = \frac{e^{-y} + e^y}{2} \cos x$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = \frac{e^{-y} + e^y}{2} \sin y$ 2). $v = \frac{e^{-y} - e^y}{2} \sin x$ 3). $v = \frac{2}{e^x + e^{-x}} \cos y$
4). $v = \frac{e^{-y} + e^y}{2} \cos x$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.65.В

Задача: По заданной вещественной части $u = \frac{x}{x^2 + y^2}$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = \frac{x}{x^2 + y^2}$ 2). $v = \frac{y}{x^2 + y^2}$ 3). $v = -\frac{y}{x^2 + y^2}$
4). $v = \frac{x^2 + y^2}{x}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.66.В

Задача: По заданной вещественной части $u = \frac{y}{x^2 + y^2}$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = \frac{x}{x^2 + y^2}$ 2). $v = \frac{-y}{x^2 + y^2}$ 3). $v = \frac{x^2 + y^2}{y}$
4). $v = \frac{-x}{x^2 + y^2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.67.B

Задача: По заданной вещественной части $u = \frac{e^{-y} - e^y}{2} \sin x$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = \frac{e^{-y} - e^y}{2} \cos x$ 2). $v = \frac{-e^{-y} - e^y}{2} \cos x$ 3). $v = \frac{e^{-x} - e^x}{2} \sin y$
4). $v = \frac{e^{-y} + e^y}{2} \sin x$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.68.B

Задача: По заданной вещественной части $u = (e^{-y} - e^y) \sin x$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = (e^{-y} - e^y) \sin x$ 2). $v = (e^{-x} - e^x) \cos y$
3). $v = -(e^{-y} + e^y) \sin x$ 4). $v = (e^{-x} + e^x) \cos y$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.69.B

Задача: По заданной вещественной части $u = (e^{-y} + e^y) \cos x$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = (e^{-y} - e^y) \sin x$ 2). $v = (e^{-y} + e^y) \cos x$
3). $v = (e^{-x} + e^x) \sin x$ 4). $v = (e^{-y} + e^x) \cos y$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.70.B

Задача: По заданной вещественной части $u = \frac{x}{x^2 + y^2} + x$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = \frac{-y}{x^2 + y^2} + y$ 2). $v = \frac{x}{x^2 + y^2} + x$ 3). $v = \frac{y}{x^2 + y^2} + y$
4). $v = \frac{x^2 + y^2}{y} + y$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.71.B

Задача: По заданной вещественной части $u = e^{-y} \cos x + e^y \cos x$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = (e^{-y} + e^y) \sin x$ 2). $v = e^{-x} \cos y + e^x \cos y$
3). $v = e^{-y} \sin x - e^y \sin x$ 4). $v = (e^{-y} + e^y) \cos x$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.72.В

Задача: По заданной вещественной части $u = x^3 - 3xy^2 + x + 1$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = 3x^2y - y^3 + y$ 2). $v = y^3 - 3x^2y + y + 1$

3). $v = x^3 - 3xy^2 + x + 1$ 4). $v = y^3 - 3xy^2 + y$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.73.В

Задача: По заданной вещественной части $u = 3x^2y - y^3$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = x^3 + 3xy^2$ 2). $v = -x^3 - 3xy^2$ 3). $v = -x^3 + 3xy^2$

4). $v = -x^3 + 3xy^2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.74.В

Задача: По заданной вещественной части $u = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2}$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = \frac{-y}{(x+1)^2 + y^2}$ 2). $v = \frac{y}{(x+1)^2 + y^2}$ 3). $v = \frac{y+1}{x^2 + (y+1)^2}$

4). $v = \frac{y+1}{(x+1)^2 + y^2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.75.В

Задача: По заданной вещественной части $u = \frac{-y}{(x+1)^2 + y^2}$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = \frac{y+1}{(x+1)^2 + y^2}$ 2). $v = \frac{y}{(x+1)^2 + y^2}$ 3). $v = \frac{-(x+1)}{(x+1)^2 + y^2}$

4). $v = \frac{y+1}{(x+1)^2 + y^2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.76.В

Задача: По заданной вещественной части $u = e^x \sin y + 2xy$ определить мнимую часть $v(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $v = e^x \cos y + 2xy$ 2). $v = e^x \cos y - 2xy$

3). $v = e^x \cos y + x^2 + y^2$ 4). $v = e^x \cos y + \frac{2}{xy}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.77.В

Задача: По заданной мнимой части $v = x^2 - y^2 - y + 1$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = -2xy - x$ 2). $u = -2xy - x$ 3). $u = \frac{y}{x^2 + y^2}$

4). $u = y^2 - x^2 - x + 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.78.В

Задача: По заданной мнимой части $v = e^x \cos y + x + 1$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = -e^x \sin y - y + 1$ 2). $u = e^y \cos x + y + 1$ 3). $u = e^{-y} \cos x + y$
4). $u = -e^x \cos y - x - 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.79.В

Задача: По заданной мнимой части $v = \frac{e^{-y} + e^y}{2} \cos x$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = \frac{e^{-y} + e^y}{2} \sin y$ 2). $u = \frac{-e^{-y} + e^y}{2} \sin x$ 3). $u = \frac{2}{e^x + e^{-x}} \cos y$

4). $u = \frac{e^{-y} + e^y}{2} \cos x$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.80.В

Задача: По заданной мнимой части $v = \frac{x}{x^2 + y^2}$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = \frac{x}{x^2 + y^2}$ 2). $u = -\frac{y}{x^2 + y^2}$ 3). $u = \frac{y}{x^2 + y^2}$

4). $u = \frac{x^2 + y^2}{x}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.81.В

Задача: По заданной мнимой части $v = \frac{y}{x^2 + y^2}$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = \frac{x}{x^2 + y^2}$ 2). $u = \frac{-y}{x^2 + y^2}$ 3). $u = \frac{x^2 + y^2}{y}$
4). $u = \frac{-x}{x^2 + y^2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.82.В

Задача: По заданной мнимой части $v = \frac{e^{-y} - e^y}{2} \sin x$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = \frac{e^{-y} - e^y}{2} \cos x$ 2). $u = \frac{e^{-y} + e^y}{2} \cos x$ 3). $u = \frac{e^{-x} - e^x}{2} \sin y$
4). $u = \frac{e^{-y} + e^y}{2} \sin x$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.83.В

Задача: По заданной мнимой части $v = (e^{-y} - e^y) \sin x$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = (e^{-y} - e^y) \sin x$ 2). $u = (e^{-x} - e^x) \cos y$
3). $u = (e^{-y} + e^y) \sin x$ 4). $u = (e^{-x} + e^x) \cos y$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.84.В

Задача: По заданной мнимой части $v = (e^{-y} + e^y) \cos x$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = -(e^{-y} + e^y) \sin x$ 2). $u = (e^{-y} + e^y) \cos x$
3). $u = (e^{-x} + e^x) \sin x$ 4). $u = (e^{-y} + e^x) \cos y$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.85.В

Задача: По заданной мнимой части $v = \frac{x}{x^2 + y^2} + x$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = \frac{y}{x^2 + y^2} - y$ 2). $u = \frac{x}{x^2 + y^2} + x$ 3). $u = \frac{y}{x^2 + y^2} + y$

$$4). u = \frac{x^2 + y^2}{y} + y \quad 5). \text{ нет правильного ответа}$$

Номер: 4.86.В

Задача: По заданной мнимой части $v = e^{-y} \cos x + e^y \cos x$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = (e^{-y} + e^y) \sin x$ 2). $u = e^{-x} \cos y + e^x \cos y$
 3). $u = -e^{-y} \sin x + e^y \sin x$ 4). $u = (e^{-y} + e^y) \cos x$
 5). нет правильного ответа

Номер: 4.87.В

Задача: По заданной мнимой части $v = x^3 - 3xy^2 + x + 1$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = -3x^2y + y^3 - y$ 2). $u = y^3 - 3x^2y + y + 1$
 3). $u = x^3 - 3xy^2 + x + 1$ 4). $u = y^3 - 3xy^2 + y$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.88.В

Задача: По заданной мнимой части $v = 3x^2y - y^3$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = x^3 + 3xy^2$ 2). $u = -x^3 - 3xy^2$ 3). $u = -x^3 + 3xy^2$
 4). $u = x^3 - 3xy^2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.89.В

Задача: По заданной мнимой части $v = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2}$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = \frac{y}{(x+1)^2 + y^2}$ 2). $u = \frac{y+x}{(x+1)^2 + y^2}$ 3). $u = \frac{y+1}{x^2 + (y+1)^2}$
 4). $u = \frac{y+1}{(x+1)^2 + y^2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.90.В

Задача: По заданной мнимой части $v = \frac{-y}{(x+1)^2 + y^2}$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = \frac{y+1}{(x+1)^2 + y^2}$ 2). $u = \frac{y}{(x+1)^2 + y^2}$ 3). $u = \frac{x+1}{(x+1)^2 + y^2}$
4). $u = \frac{y+1}{(x+1)^2 + y^2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.91.В

Задача: По заданной мнимой части $v = e^x \sin y + 2xy$ определить вещественную часть $u(x, y)$ аналитической функции $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, $z = x + iy$.

Ответы: 1). $u = e^x \cos y + 2xy$ 2). $u = e^x \cos y - 2xy$
3). $u = e^x \cos y + x^2 + y^2$ 4). $u = e^x \cos y + \frac{2}{xy}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.92.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = xy$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} - \frac{x^2}{2}$ 2). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} + \frac{x^2}{2}$ 3). $v(x, y) = \frac{y}{2} + \frac{x}{2}$
4). $v(x, y) = y^2 + x^2$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.93.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^2 - y^2 + xy$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} - \frac{x^2}{2}$ 2). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} + \frac{x^2}{2} + 2xy$ 3). $v(x, y) = 2xy$
4). $v(x, y) = 2xy - \frac{1}{2}(x^2 - y^2)$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.94.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = \frac{x}{x^2 + y^2}$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y}{x^2 + y^2}$ 2). $v(x, y) = -\frac{x}{x^2 + y^2}$ 3). $v(x, y) = -\frac{y}{x^2 + y^2}$

4). $v(x, y) = -\frac{1}{2}(x^2 - y^2)$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.95.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией

$$u(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{(x^2 + y^2)^2}.$$

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{2xy}{x^2 + y^2}$ 2). $v(x, y) = x^2 + y^2$ 3). $v(x, y) = 2xy$

4). $v(x, y) = 2xy - (x^2 - y^2)$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.96.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией

$$u(x, y) = y \cos y \operatorname{ch} x + x \sin y \operatorname{sh} x$$

Ответы: 1). $v(x, y) = \sin y \operatorname{ch} x - \operatorname{ch} x \cos y$

2). $v(x, y) = y \sin y \operatorname{ch} x - x \operatorname{ch} x \cos y$

3). $v(x, y) = y \operatorname{ch} x - x \cos y$

4). $v(x, y) = y \sin x \operatorname{ch} x - x \operatorname{ch} y \cos y$

5). нет правильных ответов

Номер: 4.97.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией

$$v(x, y) = \ln(x^2 + y^2) - x^2 - y^2.$$

Ответы: 1). $u(x, y) = 2 \operatorname{arctg} \frac{x}{y} + 2xy$ 2). $u(x, y) = 2 \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$

3). $u(x, y) = 2 \operatorname{arctg} \frac{2x}{y} + 2xy$ 4). $u(x, y) = -2 \operatorname{arctg} \frac{x}{y} + xy$

5). нет правильных ответов

Номер: 4.98.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией

$$v(x, y) = x \cos x \operatorname{ch} y + y \sin x \operatorname{sh} y.$$

Ответы: 1). $u(x, y) = y \sin y - x \cos y$

2). $u(x, y) = y \sin y \operatorname{ch} x - x \operatorname{ch} x \cos y$

3). $u(x, y) = y \operatorname{ch} x - x \operatorname{ch} x$

4). $u(x, y) = x \sin x \operatorname{sh} y - y \cos x \operatorname{ch} y$

5). нет правильных ответов

Номер: 4.99.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией

$$u(x, y) = e^x \cos y.$$

Ответы: 1). $v(x, y) = e^x \cos y$ 2). $v(x, y) = e^x \cos y + 2xy$ 3). $v(x, y) = e^x \sin y$

4). $v(x, y) = e^x \cos y + \sin y$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.100.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^2 - y^2$.

Ответы: 1). $v(x, y) = x^2 + y^2$ 2). $v(x, y) = xy$ 3). $v(x, y) = 2x - y$
4). $v(x, y) = \frac{1}{2}(x^2 - y^2)$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.101.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = 5x + 11y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = x - y$ 2). $v(x, y) = 11x + 5y$ 3). $v(x, y) = 2xy$
4). $v(x, y) = 5x + 11y$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.102.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^2 - y^2 - 2x - y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = 2xy - 2y - x$ 2). $v(x, y) = x^2 - y^2 - y$
3). $v(x, y) = x^2 + y^2 + 2x - y$ 4). $v(x, y) = 2xy - x^2 - y^2$
5). нет правильных ответов

Номер: 4.103.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^2 - y^2 + x$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} - \frac{x^2}{2}$ 2). $v(x, y) = 2xy + y$ 3). $v(x, y) = 2xy$
4). $v(x, y) = 2xy + x^2 + y^2$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.104.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = e^x \cos y + x$.

Ответы: 1). $v(x, y) = e^x$ 2). $v(x, y) = 2xy + x^2$ 3). $v(x, y) = 2xy$
4). $v(x, y) = \frac{1}{2}(x^2 - y^2)$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.105.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = 10x + 9y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} - \frac{x^2}{2}$ 2). $v(x, y) = 10x + 10y$ 3). $v(x, y) = 2xy$
4). $v(x, y) = 9x + 10y$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.106.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^3 - 3y^2x$.

Ответы: 1). $v(x, y) = x^2y - y$ 2). $v(x, y) = 3x^2y + y$ 3). $v(x, y) = 2xy$
4). $v(x, y) = 3x^2y - y$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.107.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = e^{-y} \cos x$.

Ответы: 1). $v(x, y) = e^y \sin x$ 2). $v(x, y) = e^{-y} \sin x$ 3). $v(x, y) = e^y \cos x$
4). $v(x, y) = e^x \cos x$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.108.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^2 - y^2 - x$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} - \frac{x^2}{2}$ 2). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} + \frac{x^2}{2}$ 3). $v(x, y) = 2xy - y$
4). $v(x, y) = -x^2 - y^2$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.109.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = -x - y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = x + y$ 2). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} + \frac{x^2}{2}$ 3). $v(x, y) = 2xy$
4). $v(x, y) = -x - y$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.110.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^2 - y^2 - 2y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = 2xy + 2x$ 2). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} + xy$ 3). $v(x, y) = 2xy$

4). $v(x, y) = 2xy - x^2 - y^2$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.111.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = 1 - e^x \sin y$

Ответы: 1). $v(x, y) = e^{-y} \cos y$ 2). $v(x, y) = e^{-y} \cos x$ 3). $v(x, y) = 2xy \cos y$
4). $v(x, y) = e^x \cos y$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.112.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = 5e^x \sin y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = 5e^{-y} \cos x$ 2). $v(x, y) = 5e^x \cos x$ 3). $v(x, y) = -5e^x \cos y$
4). $v(x, y) = 5e^x \sin y$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.113.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = 2(x - y)^2 + 3(x^2 - y^2)$.

Ответы: 1). $v(x, y) = 4(xy - x) - 6xy$ 2). $v(x, y) = 3(xy + x) + 6xy$
3). $v(x, y) = 2xy + x$ 4). $v(x, y) = 4(xy + x) + 6xy$
5). нет правильных ответов

Номер: 4.114.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = e^{-y} \cos x + y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = x^2 - y^2 - 5$ 2). $v(x, y) = e^{-y} \cos x$
3). $v(x, y) = e^{-y} \cos x + 1$ 4). $v(x, y) = e^{-y} \sin x + x$
5). нет правильных ответов

Номер: 4.115.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = -4x^2 + 4y^2$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} + \frac{x^2}{2}$ 2). $v(x, y) = 2xy$ 3). $v(x, y) = -8xy$
4). $v(x, y) = 2xy - x^2$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.116.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^2 - y^2 + xy + 18$.

Ответы: 1). $v(x, y) = 2xy - \frac{1}{2}(x^2 - y^2)$ 2). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} + \frac{x^2}{2} + 2xy$

3). $v(x, y) = 2xy + y^2$ 4). $v(x, y) = 2xy - x^2 - y^2$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.117.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = e^x \sin y + 8$.

Ответы: 1). $v(x, y) = e^{-y} \cos x$ 2). $v(x, y) = e^{-x} \cos y$

3). $v(x, y) = 2xy + e^y$ 4). $v(x, y) = 2xy - e^x \cos x$ 5). нет правильных ответов

Номер: 4.118.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = e^x \cos y + x^2 - y^2$.

Ответы: 1). $v(x, y) = e^x \cos y + x$ 2). $v(x, y) = e^x \sin y + xy$

3). $v(x, y) = e^x \sin y + x^2 - y^2$ 4). $v(x, y) = e^x \cos y - y^2$

5). нет правильных ответов

Номер: 4.119.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^2 - y^2 + 9x - 9y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} - \frac{x^2}{2} + 2xy$ 2). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} + \frac{x^2}{2} + 2xy$

3). $v(x, y) = 2xy + 9x + 9y$ 4). $v(x, y) = 2xy - \frac{1}{2}(9x^2 - 9y^2)$

5). нет правильных ответов

Номер: 4.120.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = xy + e^x \cos y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} - e^x$ 2). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} - e^x \sin y - \frac{x^2}{2}$

3). $v(x, y) = 2xy - e^x \cos x$ 4). $v(x, y) = e^x \sin y - \frac{1}{2}(x^2 - y^2)$

5). нет правильных ответов

Номер: 4.121.В

Задача: Найти функцию, гармонически сопряженную с функцией $u(x, y) = x^2 - y^2 + xy + 5x + 11y$.

Ответы: 1). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} - \frac{x^2}{2} + 2xy$ 2). $v(x, y) = \frac{y^2}{2} + \frac{x^2}{2} + 2xy - 11x$

3). $v(x, y) = 2xy + 5y + 11x$ 4). $v(x, y) = 2xy - \frac{1}{2}(x^2 - y^2) + 5y$

5). нет правильных ответов

5. Интегрирование функции комплексного переменного. Формулы Коши

Номер: 5.1.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=1} \frac{z^2}{z-2i} dz$$

Ответы: 1). $4\pi i$ 2). $1-2i$ 3). 0 4). $2i+1$ 5). $-8\pi i$

Номер: 5.2.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z+i|=1} \frac{\sin z}{(z+i)^3} dz$$

Ответы: 1). $2\pi \cdot \operatorname{sh} 1$ 2). $-2\pi i \cdot \operatorname{sh} 1$ 3). $-\pi \cdot \operatorname{sh} 1$ 4). $\pi \cdot \sin 1$ 5). $-\pi \cdot \sin 1$

Номер: 5.3.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=3} \frac{dz}{z^2+2z}$$

Ответы: 1). 0 2). $2i$ 3). $-\frac{1}{2}i$ 4). -2 5). πi

Номер: 5.4.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z-i|=1} \frac{dz}{(z-1)^3(z+1)^3}$$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2}i$ 2). $-2\pi i$ 3). $\frac{3}{8}$ 4). $\frac{3}{8}\pi$ 5). $\frac{3}{8}\pi i$

Номер: 5.5.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

водных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=4} \frac{z^2}{z-2i} dz$$

Ответы: 1). $8\pi i$ 2). -8π 3). $\frac{\pi i}{4}$ 4). $-\frac{\pi}{4}i$ 5). $-8\pi i$

Номер: 5.6.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=4} \frac{\cos z}{z^2 - \pi^2} dz$$

Ответы: 1). 0 2). $\frac{\pi}{2}$ 3). $-\frac{\pi}{2}i$ 4). $2\pi i$ 5). $\frac{1}{2} - i$

Номер: 5.7.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=2} \frac{dz}{(z-1)^3(z+1)^3}$$

Ответы: 1). $-\frac{3\pi}{4}$ 2). $\frac{3\pi}{4}$ 3). $\frac{3}{4}\pi i$ 4). 0 5). $\frac{3}{8}\pi i$

Номер: 5.8.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=2} \frac{2z-1-i}{(z-1)(z-i)} dz$$

Ответы: 1). $-2\pi i$ 2). $-4\pi i$ 3). $4\pi i$ 4). $2\pi i$ 5). 0

Номер: 5.9.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=3} \frac{dz}{z^3 + 4z}$$

Ответы: 1). $4\pi i$ 2). 0 3). -4 4). $2 + \frac{i}{2}$ 5). $\frac{\pi}{4}i$

Номер: 5.10.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=2} \frac{e^z dz}{(z+i)^3}$$

Ответы: 1). $i e$ 2). πi 3). $\frac{\pi i}{e}$ 4). $\pi e i$ 5). $-e$

Номер: 5.11.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=3} \frac{\sin z dz}{z^2 - 7z + 10}$$

Ответы: 1). $\frac{3}{2} \pi \sin 2i$ 2). $-\frac{3}{2} \pi i \sin 2$ 3). $-\frac{2}{3} \pi i \sin 2$ 4). $\frac{1}{3} \pi i \operatorname{sh} i$ 5). $-\frac{2}{3} \pi \operatorname{sh} 3i$

Номер: 5.12.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z+1|=1} \frac{dz}{(z-1)^3 (z+1)^3}$$

Ответы: 1). $\frac{3}{8} \pi i$ 2). $-\frac{8}{3} \pi i$ 3). 0 4). $8 \pi i$ 5). $-\frac{\pi}{2} i$

Номер: 5.13.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=2} \frac{z+1}{z(z-1)^2(z-3)} dz$$

Ответы: 1). $-\frac{2}{3} i$ 2). $\frac{2}{3} \pi i$ 3). $-\frac{2}{3} \pi i$ 4). $\frac{1}{3} i$ 5). πi

Номер: 5.14.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

водных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=3} \frac{\cos z \, dz}{(z-i)^2}$$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2}(e + e^{-1})$ 2). $\pi i \operatorname{sh} 1$ 3). $\pi(e - e^{-1})$ 4). $\pi(e + e^{-1})$ 5). $\frac{\pi}{2} i \operatorname{ch} 1$

Номер: 5.15.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z-2i|=2} \frac{dz}{z^2 + 9}$$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{3}$ 2). $-\frac{\pi}{3}$ 3). $\frac{\pi}{3}i$ 4). $\frac{2}{3}\pi i$ 5). $-\frac{\pi}{3}i$

Номер: 5.16.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z-2i|=2} \frac{dz}{(z^2 + 9)^2}$$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{27}i$ 2). $\frac{\pi}{54}i$ 3). $\frac{\pi}{54}$ 4). $-27\pi i$ 5). -27π

Номер: 5.17.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z+2i|=2} \frac{dz}{z^2 + 9}$$

Ответы: 1). $-\frac{\pi}{3}$ 2). $\frac{\pi}{3}$ 3). $12i$ 4). $\frac{2}{3}\pi$ 5). $\frac{1}{6}\pi i$

Номер: 5.18.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z-3i|=2} \frac{e^z \, dz}{z^2 - 2iz}$$

Ответы: 1). $\cos 2 + i \sin 2$ 2). $\cos 2 - i \sin 2$ 3). $\pi(\cos 2 + i \sin 2)$
 4). $\pi(\cos 2 - i \sin 2)$ 5). $(e^2 - e^{-2})i$

Номер: 5.19.B

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z-2|=1} \frac{dz}{(z+2)^3 \cdot z}$$

Ответы: 1). 1 2). $\frac{\pi}{4}i$ 3). $\frac{\pi}{12}$ 4). $-\frac{\pi}{4}i$ 5). 0

Номер: 5.20.B

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z-2|=1} \frac{e^z dz}{(z+2)^4}$$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{3}ei$ 2). $\frac{\pi}{3e^4}i$ 3). $\frac{\pi}{3e}$ 4). $\frac{\pi}{16}i$ 5). $\frac{\pi i}{3e^2}$

Номер: 5.21.B

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=1} \frac{dz}{z(z+2)^3}$$

Ответы: 1). 0 2). $\frac{\pi}{2}i$ 3). $\frac{\pi}{4}i$ 4). $-\frac{\pi}{4}i$ 5). $-\frac{\pi}{2}i$

Номер: 5.22.B

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=3} \frac{\operatorname{ch} z}{z-4i} dz$$

Ответы: 1). $8\pi i$ 2). 0 3). $i 2\pi \operatorname{ch} 4$ 4). $i 2\pi \operatorname{ch} 4i$ 5). $8\pi \operatorname{ch} 4i$

Номер: 5.23.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z+2|=1} \frac{dz}{(z+2)^3 z}$$

Ответы: 1). $-\frac{\pi i}{4}$ 2). 0 3). $\frac{\pi i}{4}$ 4). $-\frac{\pi i}{2}$ 5). $-2\pi i$

Номер: 5.24.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=5} \frac{\sin z \, dz}{z(z+2i)}$$

Ответы: 1). $i \sin 2i$ 2). $2\pi i \sin 2i$ 3). $i\pi \operatorname{sh} 2$ 4). $i \operatorname{sh} 2i$ 5). $i\pi \operatorname{sh} 2i$

Номер: 5.25.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=3} \frac{e^z \, dz}{z^2 + 4}$$

Ответы: 1). $-i\pi(e^{2i} + e^{-2i})$ 2). $\frac{\pi}{2}e^{2i}$ 3). $\frac{\pi}{2}(e^{2i} - e^{-2i})$
4). $\frac{\pi}{2}(e^{-2i} - e^{2i})$ 5). $\frac{\pi}{2}i \operatorname{sh} 2i$

Номер: 5.26.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=5} \frac{\operatorname{ch} z}{z-4i} dz$$

Ответы: 1). $i2\pi \cos 4$ 2). $i2\pi \operatorname{ch} 4$ 3). $i2\pi \operatorname{sh} 4i$ 4). $2\pi \operatorname{ch} 4i$ 5). $-2\pi \operatorname{sh} 4$

Номер: 5.27.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

водных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z-1|=2} \frac{z - 2 \sin z}{\left(z - \frac{\pi}{2}\right)^3} dz$$

Ответы: 1). $\frac{\pi i}{2}$ 2). 0 3). $i \pi \sin 1$ 4). $i \pi \sin \frac{\pi}{2} i$ 5). $2\pi i$

Номер: 5.28.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z-2i|=2} \frac{\cos z \, dz}{(z - i)^2}$$

Ответы: 1). $2\pi i \operatorname{sh} 1$ 2). $2\pi \operatorname{ch} 1$ 3). $2\pi \operatorname{sh} 1$ 4). $i \pi \cos 2i$ 5). $i 2\pi \operatorname{ch} 2i$

Номер: 5.29.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z|=1} \frac{z - 2 \sin z}{\left(z - \frac{\pi}{2}\right)^2} dz$$

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $i \pi \sin 1$ 3). 0 4). $\pi \sin \frac{\pi}{2} i$ 5). $i 2\pi \sin 1$

Номер: 5.30.В

Задача: Используя основную теорему Коши (для односвязной и многосвязной области), интегральную формулу Коши и интегральную формулу для производных аналитической функции, вычислить интеграл по замкнутому контуру

$$\oint_{|z-2i|=1} \frac{e^z \, dz}{z^2 + 4}$$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2} (e^{2i} + e^{-2i})$ 2). $\frac{\pi}{2} \operatorname{sh} 2i$ 3). $\frac{\pi}{2} i e^{2i}$ 4). $\frac{\pi}{2} e^{2i}$ 5). $i \frac{\pi}{2} (e^{2i} - e^{-2i})$

6. Ряды Тейлора и Лорана

Номер: 6.1.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{1+z^2}$ в ряд Тейлора в окрестности нуля.

Ответы: 1). $1 - z^2 + z^4 - z^6 + \dots + (-1)^n z^{2n} + \dots$

2). $1 - z + z^2 - z^3 + \dots + (-1)^n z^n + \dots$ 3). $1 + z^2 + z^4 + z^6 + \dots + z^{2n} + \dots$

4). $1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^n + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.2.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{1-z^2}$ в ряд Тейлора в окрестности нуля.

Ответы: 1). $1 - z^2 + z^4 - z^6 + \dots + (-1)^n z^{2n} + \dots$

2). $1 - z + z^2 - z^3 + \dots + (-1)^n z^n + \dots$ 3). $1 + z^2 + z^4 + z^6 + \dots + z^{2n} + \dots$

4). $1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^n + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.3.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{1-z}$ в ряд Тейлора в окрестности нуля.

Ответы: 1). $1 - z^2 + z^4 - z^6 + \dots + (-1)^n z^{2n} + \dots$

2). $1 - z + z^2 - z^3 + \dots + (-1)^n z^n + \dots$ 3). $1 + z^2 + z^4 + z^6 + \dots + z^{2n} + \dots$

4). $1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^n + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.4.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{1+z}$ в ряд Тейлора в окрестности нуля.

Ответы: 1). $1 - z^2 + z^4 - z^6 + \dots + (-1)^n z^{2n} + \dots$

2). $1 - z + z^2 - z^3 + \dots + (-1)^n z^n + \dots$ 3). $1 + z^2 + z^4 + z^6 + \dots + z^{2n} + \dots$

4). $1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^n + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.5.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \ln(z^2 + 1)$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $\frac{z^2}{1} - \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{z^{2n}}{n} + \dots$

2). $\frac{z^2}{1} + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots + \frac{z^{2n}}{n} + \dots$ 3). $1 - \frac{z^2}{1!} + \frac{z^4}{2!} - \frac{z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{n!} + \dots$

4). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.6.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = e^{-z^2}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $\frac{z^2}{1} - \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{z^{2n}}{n} + \dots$

2). $\frac{z^2}{1} + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots + \frac{z^{2n}}{n} + \dots$ 3). $1 - \frac{z^2}{1!} + \frac{z^4}{2!} - \frac{z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{n!} + \dots$

4). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.7.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \cos(z^2)$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $\frac{z^2}{1} - \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{z^{2n}}{n} + \dots$

2). $\frac{z^2}{1} + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots + \frac{z^{2n}}{n} + \dots$ 3). $1 - \frac{z^2}{1!} + \frac{z^4}{2!} - \frac{z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{n!} + \dots$

4). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.8.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \ln(1 - z^2)$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $\frac{z^2}{1} - \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{z^{2n}}{n} + \dots$

2). $\frac{z^2}{1} + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots + \frac{z^{2n}}{n} + \dots$ 3). $1 - \frac{z^2}{1!} + \frac{z^4}{2!} - \frac{z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{n!} + \dots$

4). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.9.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \cos \frac{z}{2}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $\frac{z^2}{1} - \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{z^{2n}}{n} + \dots$

2). $\frac{z^2}{1} + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots + \frac{z^{2n}}{n} + \dots$ 3). $1 - \frac{z^2}{1!} + \frac{z^4}{2!} - \frac{z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{n!} + \dots$

4). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.10.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \sin(2z)$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $\frac{z^2}{1} - \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{z^{2n}}{n} + \dots$

2). $\frac{z^2}{1} + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots + \frac{z^{2n}}{n} + \dots$ 3). $1 - \frac{z^2}{1!} + \frac{z^4}{2!} - \frac{z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{n!} + \dots$

4). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.11.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \cos^2 z$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

- Ответы: 1). $1 - \frac{2z^2}{2!} + \frac{2^3 z^4}{4!} - \frac{2^5 z^6}{6!} + \dots + (-1)^n \frac{2^{2n-1} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$
- 2). $\frac{z^2}{1} + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots + \frac{z^{2n}}{n} + \dots$
- 3). $\frac{2z^2}{2!} - \frac{2^3 z^4}{4!} + \frac{2^5 z^6}{6!} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{2^{2n-1} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$
- 4). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$
- 5). нет правильного ответа

Номер: 6.12.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \sin^2 z$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

- Ответы: 1). $1 - \frac{2z^2}{2!} + \frac{2^3 z^4}{4!} - \frac{2^5 z^6}{6!} + \dots + (-1)^n \frac{2^{2n-1} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$
- 2). $\frac{z^2}{1} + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots + \frac{z^{2n}}{n} + \dots$
- 3). $\frac{2z^2}{2!} - \frac{2^3 z^4}{4!} + \frac{2^5 z^6}{6!} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{2^{2n-1} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$
- 4). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$
- 5). нет правильного ответа

Номер: 6.13.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z-1}{z+1}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

- Ответы: 1). $-1 + 2z + 2z^2 + 2z^3 + \dots + 2z^n + \dots$

$$2). -1 + 2z - 2z^2 + 2z^3 - \dots + (-1)^{n+1} 2z^n + \dots$$

$$3). \frac{2z^2}{2!} - \frac{2^3 z^4}{4!} + \frac{2^5 z^6}{6!} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{2^{2n-1} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$$

$$4). 1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.14.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z-2}{z+2}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$

$$2). -1 + 2z - 2z^2 + 2z^3 - \dots + (-1)^{n+1} 2z^n + \dots$$

$$3). -1 + z + \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{2^2} + \dots + \frac{z^n}{2^{n-1}} + \dots$$

$$4). -1 + z - \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{2^2} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{z^n}{2^{n-1}} + \dots$$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.15.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z+2}{z-2}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $1 - \frac{z^2}{2^2 2!} + \frac{z^4}{2^4 4!} - \frac{z^6}{2^6 3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{2^n n} + \dots$

$$2). -1 + 2z - 2z^2 + 2z^3 - \dots + (-1)^{n+1} 2z^n + \dots \quad 3). -1 - z - \frac{z^2}{2} - \frac{z^3}{2^2} - \dots - \frac{z^n}{2^{n-1}} - \dots$$

$$4). -1 + z - \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{2^2} - \dots + (-1)^n \frac{z^n}{2^{n-1}} + \dots \quad 5). \text{ нет правильного ответа}$$

Номер: 6.16.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z^2}{z^2 - 1}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $-\frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} - \frac{z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{n} + \dots$ 2). $-z^2 - z^4 - \dots - z^{2n} - \dots$

3). $z^2 - z^4 + \dots + (-1)^{n+1} z^{2n} - \dots$ 4). $-1 + z - \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{2^2} - \dots + (-1)^n \frac{z^n}{2^{n-1}} + \dots$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.17.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z^2}{z^2 + 1}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $-\frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} - \frac{z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{n} + \dots$ 2). $-z^2 - z^4 - \dots - z^{2n} - \dots$

3). $-1 - z - \frac{z^2}{2} - \frac{z^3}{2^2} - \dots - \frac{z^n}{2^{n-1}} - \dots$ 4). $z^2 - z^4 + \dots + (-1)^{n+1} z^{2n} - \dots$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.18.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \sin 3z$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $-\frac{3z^2}{2!} + \frac{3z^4}{4!} - \frac{3z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{3z^{2n}}{n} + \dots$

2). $3z - \frac{3^3 z^3}{3!} + \frac{3^5 z^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{3^{2n+1} z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$

3). $-1 - z - \frac{z^2}{3} - \frac{z^3}{3^2} - \dots - \frac{z^n}{3^{n-1}} - \dots$

4). $1 - \frac{3^2 z^2}{2!} + \frac{3^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{3^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.19.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \cos 3z$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $-\frac{3z^2}{2!} + \frac{3z^4}{4!} - \frac{3z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{3z^{2n}}{n} + \dots$

2). $3z - \frac{3^3 z^3}{3!} + \frac{3^5 z^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{3^{2n+1} z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$

3). $-1 - z - \frac{z^2}{3} - \frac{z^3}{3^2} - \dots - \frac{z^n}{3^{n-1}} - \dots$

4). $1 - \frac{3^2 z^2}{2!} + \frac{3^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{3^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.20.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = e^{3z}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $-\frac{3z^2}{2!} + \frac{3z^4}{4!} - \frac{3z^6}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{3z^{2n}}{n} + \dots$

2). $1 + \frac{3z}{1!} + \frac{3^2 z^2}{2!} - \dots + \frac{3^n z^n}{n!} + \dots$ 3). $-1 - z - \frac{z^2}{3} - \frac{z^3}{3^2} - \dots - \frac{z^n}{3^{n-1}} - \dots$

4). $1 - \frac{3^2 z^2}{2!} + \frac{3^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{3^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$ 5) нет правильного ответа

Номер: 6.21.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \sin z \cos z$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $z + \frac{2^2 z^3}{3!} + \frac{2^4 z^5}{5!} + \dots + \frac{2^{2n} z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$

2). $z - \frac{2^2 z^3}{3!} + \frac{2^4 z^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{2^{2n} z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$

$$3). -1 - z - \frac{z^2}{3} - \frac{z^3}{3^2} - \dots - \frac{z^n}{3^{n-1}} - \dots$$

$$4). 1 - \frac{3^2 z^2}{2!} + \frac{3^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{3^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.22.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{2}(e^z - e^{-z})$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $z + \frac{z^3}{3!} + \frac{z^5}{5!} + \dots + \frac{z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$

2). $z - \frac{z^3}{3!} + \frac{z^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$

3). $-1 - z - \frac{z^2}{3} - \frac{z^3}{3^2} - \dots - \frac{z^n}{3^{n-1}} - \dots$

4). $1 - \frac{2^2 z^2}{2!} + \frac{2^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{2^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.23.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{2}(e^z + e^{-z})$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $1 + \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} + \dots + \frac{z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

2). $z - \frac{2^2 z^3}{3!} + \frac{2^4 z^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{2^{2n} z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$

3). $1 - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

4). $1 - \frac{z^2}{2! \cdot 2} + \frac{z^4}{4! \cdot 2} - \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{(2n)! \cdot 2} + \dots$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.24.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = e^{-4z}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $1 + \frac{4^2 z^2}{2!} + \frac{4^4 z^4}{4!} + \dots + \frac{4^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

2). $z - \frac{2^2 z^3}{3!} + \frac{2^4 z^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{2^{2n} z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$

3). $1 - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

4). $1 - \frac{4^2 z^2}{2!} + \frac{4^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{4^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.25.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = e^{4z} + e^{-4z}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $1 + \frac{4^2 z^2}{2!} + \frac{4^4 z^4}{4!} + \dots + \frac{4^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

2). $z - \frac{2^2 z^3}{3!} + \frac{2^4 z^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{2^{2n} z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$

3). $1 - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} + \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

4). $1 - \frac{4^2 z^2}{2!} + \frac{4^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{4^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.26.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = e^{4z}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $1 + \frac{4^2 z^2}{2!} + \frac{4^4 z^4}{4!} + \dots + \frac{4^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

$$2). z - \frac{2^2 z^3}{3!} + \frac{2^4 z^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{2^{2n} z^{2n+1}}{(2n+1)!} + \dots$$

$$3). 1 - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{(2n)!} + \dots$$

$$4). 1 - \frac{4^2 z^2}{2!} + \frac{4^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{4^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.27.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = (z+1)^3$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

$$\text{Ответы: } 1). 1 - \frac{3^2 z^2}{2!} + \frac{3^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{3^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots \quad 2). 1 + 3z + 3z^2 + z^3$$

$$3). 1 + 3z + 3^2 z^2 + 3^3 z^3 + \dots + 3^n z^n + \dots \quad 4). 1 - \frac{z^1}{2!} + \frac{z^2}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{z^n}{(2n)!} + \dots$$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.28.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = \begin{cases} \frac{\sin z}{z}, & \text{при } z \neq 0 \\ 1, & \text{при } z = 0 \end{cases}$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

$$\text{Ответы: } 1). 1 - \frac{z^2}{3!} + \frac{z^4}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{(2n+1)!} + \dots$$

$$2). 1 + \frac{z^2}{3!} + \frac{z^4}{5!} + \dots + \frac{z^{2n}}{(2n+1)!} + \dots \quad 3). 1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^n + \dots$$

$$4). 1 - \frac{z^1}{2!} + \frac{z^2}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{z^n}{(2n)!} + \dots \quad 5). \text{ нет правильного ответа}$$

Номер: 6.29.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = (z+1)^3$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $1 - \frac{3^2 z^2}{2!} + \frac{3^4 z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{3^{2n} z^{2n}}{(2n)!} + \dots$ 2). $1 + 3z + 3z^2 + z^3$

3). $1 + 3z + 3^2 z^2 + 3^3 z^3 + \dots + 3^n z^n + \dots$ 4). $1 - \frac{z^1}{2!} + \frac{z^2}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{z^n}{(2n)!} + \dots$

5) нет правильного ответа

Номер: 6.30.В

Задача: Разложить функцию $f(z) = (z-1)^4$ в ряд Тейлора в окрестности точки $z = 0$.

Ответы: 1). $1 - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{z^{2n}}{(2n)!} + \dots$

2). $1 - \frac{z^1}{1!} + \frac{z^2}{2!} - \dots + (-1)^n \frac{z^n}{(n)!} + \dots$ 3). $1 + 4z + 6z^2 + 4z^3 + z^4$

4). $1 - 4z + 6z^2 - 4z^3 + z^4$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.31.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию $f(z) = z^3 e^{\frac{1}{z}}$

Ответы: 1). $z^3 + z^2 + \frac{z}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!z} + \dots + \frac{1}{k!z^{k-3}} + \dots$

2). $1 + \frac{z}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!z} + \dots + \frac{1}{k!z^{k-3}} + \dots$

3). $1 + \frac{1}{z} + \frac{1}{2!z^2} + \frac{1}{3!z^3} + \frac{1}{4!z^4} + \dots + \frac{1}{k!z^k} + \dots$

4). $z + z^2 + z^3 + \frac{z}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!z} + \dots + \frac{1}{k!z^{k-3}} + \dots$

5) нет правильных ответов

Номер: 6.32.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию $f(z) = z^2 \cos \frac{1}{z}$

Ответы: 1). не разлагается 2). $1 + \frac{z}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!z} + \dots + \frac{1}{k!z^{k-3}} + \dots$

$$3). z^2 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!z} + \frac{1}{6!z^4} + \dots + \frac{1}{k!z^{k-2}} + \dots$$

$$4). z^2 - \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!z} - \frac{1}{6!z^4} + \dots + \frac{(-1)^k}{k!z^{k-2}} + \dots \quad 5). \text{ нет правильных ответов}$$

Номер: 6.33.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = \frac{\sin z}{z^2}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{z^3} + \frac{1}{z^2} + \frac{1}{2!z} + \frac{1}{3!} + \dots$ 2). не разлагается

3). $\frac{1}{z} + \frac{z}{3!} + \frac{z^3}{5!} + \frac{z^5}{7!} + \dots$ 4). $\frac{1}{z} - \frac{z}{2!} + \frac{z^4}{4!} - 6 + \dots$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.34.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию $f(z) = \frac{e^z}{z^3}$

Ответы: 1). $\frac{1}{z^3} - \frac{1}{z^2} + \frac{z^3}{5!} - \frac{z^5}{7!} + \dots$ 2). не разлагается

3). $\frac{1}{z^3} + \frac{1}{z^2} + \frac{1}{2!z} + \frac{1}{3!} + \dots$ 4). $\frac{1}{z^3} - \frac{1}{z^2} + \frac{1}{2!z} - \frac{1}{3!} + \dots$

5). нет правильных ответов

Номер: 6.35.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию $f(z) = \frac{e^z}{z}$

Ответы: 1). $\frac{1}{z^3} + \frac{1}{z^2} + \frac{z}{2!} + \frac{z^2}{3!} + \dots$ 2). не разлагается

3). $\frac{1}{z} + 1 + \frac{z^3}{3!} + \frac{z^5}{5!} + \dots$ 4). $\frac{1}{z} - 1 + \frac{z}{2!} - \frac{z^2}{3!} + \dots$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.36.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = \operatorname{th} \frac{1}{z}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{z^3} - \frac{1}{z^2} + \frac{z}{2!} - \frac{z^2}{3!} + \dots$ 2). не разлагается

- 3). $\frac{1}{z} + 1 + \frac{z^3}{3!} + \frac{z^5}{5!} + \dots$ 4). $\frac{1}{z} + 1 + \frac{z}{2!} + \frac{z^2}{3!} + \dots$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.37.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = \infty$ функцию

$$f(z) = \frac{1}{\sin z - 5}$$

- Ответы: 1). $1 + \frac{z}{2!} + \frac{z^2}{3!} + \frac{z^3}{4!} + \dots$ 2). не разлагается 3). $1 + \frac{z^3}{3!} + \frac{z^5}{5!} + \frac{z^7}{7!} + \dots$
 4). $\frac{1}{z} + 1 + \frac{z}{2!} + \frac{z^2}{3!} + \dots$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.38.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = \frac{\sin^2 z}{z}$$

- Ответы: 1). $\frac{4}{2!}z - \frac{16z^2}{4!} + \frac{64z^3}{6!} - \dots$ 2). не разлагается
 3). $\frac{4}{2!}z + \frac{16z^3}{4!} + \frac{64z^5}{6!} + \dots$ 4). $\frac{4}{2!}z - \frac{16z^3}{4!} + \frac{64z^5}{6!} - \dots$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.39.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = z^4 \cos \frac{1}{z}$$

- Ответы: 1). $z^4 - \frac{z^2}{2!} + \frac{1}{4!} - \frac{1}{6!z^2} + \dots$ 2). не разлагается
 3). $z^4 + \frac{z^2}{2!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{6!z^2} + \dots$ 4). $1 - \frac{z^2}{2!} + \frac{1}{4!} - \frac{1}{6!z^2} + \dots$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.40.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = \frac{1}{z} \sin^2 \frac{2}{z}$$

- Ответы: 1). $\frac{4^2}{2!2z^3} + \frac{4^4}{4!2z^5} + \frac{4^6}{6!2z^7} + \dots$ 2). не разлагается

$$3). \frac{4^2}{2!2z^3} - \frac{4^4}{4!2z^5} + \frac{4^6}{6!2z^7} - \dots \quad 4). \frac{1}{2!2z^3} - \frac{1}{4!2z^5} + \frac{1}{6!2z^7} - \dots$$

5). нет правильных ответов

Номер: 6.41.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в кольце $|z| < 10$ функцию $f(z) = \frac{z^2 - z + 3}{z^3 - 3z + 2}$

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \left[n - \frac{(-1)^n}{2^n} \right] z^{n-1}$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \left[n + \frac{(-1)^n}{2^n} \right] z^{n-1}$

4). $\sum_{n=0}^{\infty} \left[n - \frac{1}{2^n} \right] z^n$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.42.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию $f(z) = \frac{1 - \cos z}{z^2}$

Ответы: 1). $\frac{1}{2!} + \frac{z^2}{4!} + \frac{z^4}{6!} + \frac{z^6}{8!} + \dots$ 2). не разлагается

3). $1 - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} - \frac{z^6}{6!} + \dots$ 4). $\frac{1}{2!} - \frac{z^2}{4!} + \frac{z^4}{6!} - \frac{z^6}{8!} + \dots$

5). нет правильных ответов

Номер: 6.43.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = \infty$ функцию $f(z) = \operatorname{ctg} z$

Ответы: 1). $1 + \frac{z^2}{4!} + \frac{z^4}{6!} + \frac{z^6}{8!} + \dots$ 2). не разлагается

3). $\frac{1}{2} - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} - \frac{z^6}{6!} + \dots$ 4). $\frac{1}{2!} - \frac{z^2}{4!} + \frac{z^4}{6!} - \frac{z^6}{8!} + \dots$

5). нет правильных ответов

Номер: 6.44.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию $f(z) = \frac{e^z - 1}{z}$

Ответы: 1). $1 + \frac{1}{2!} + \frac{z^2}{3!} + \frac{z^3}{4!} + \frac{z^4}{5!} + \dots$ 2). не разлагается

- 3). $1 - \frac{z}{2!} + \frac{z^2}{3!} - \frac{z^3}{4!} + \frac{z^4}{5!} + \dots$ 4). $\frac{1}{2!} - \frac{z^2}{3!} + \frac{z^4}{6!} - \frac{z^6}{8!} + \dots$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.45.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = \frac{1 + \cos z}{z^4}$$

- Ответы: 1). $1 + \frac{z}{2!} + \frac{z^2}{3!} + \frac{z^3}{4!} + \frac{z^4}{5!} + \dots$ 2). не разлагается
 3). $\frac{1}{z^4} - \frac{1}{2!2^2} + \frac{1}{4!} - \frac{z^4}{6!} + \dots$ 4). $\frac{2}{z^4} + \frac{1}{2!2^2} + \frac{1}{4!} + \frac{z^2}{6!} + \dots$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.46.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = \frac{1 - e^{-z}}{z^3}$$

- Ответы: 1). $\frac{1}{z^2} + \frac{1}{z2!} + \frac{1}{3!} + \frac{z}{4!} + \dots$ 2). не разлагается
 3). $\frac{1}{z} - \frac{z}{2!} + \frac{1}{3!} - \frac{z}{4!} + \dots$ 4). $\frac{1}{z^2} - \frac{1}{z2!} + \frac{1}{3!} - \frac{z}{4!} + \dots$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.47.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = \frac{1}{z-2}$$

- Ответы: 1). $-\frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{z}{2}\right)^n$ 2). не разлагается 3). $\frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{z}{2}\right)^n$
 4). $-\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{z}{2}\right)^n$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.48.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в кольце $1 < |z| < 4$ функцию

$$f(z) = \frac{1}{(z+2)(1+z^2)}$$

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \left[n - \frac{(-1)^n}{2^n} \right] z^n$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \left[n + \frac{(-1)^{n+1}}{2^n} \right] z^{n-1}$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \left[n - \frac{1}{2^n} \right] z^{n+1}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.49.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = \infty$ функцию

$$f(z) = \frac{1}{z-2}$$

Ответы: 1). $-\frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{z}{2} \right)^n$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{z^{n+1}}$ 4). $-\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{z^{n+1}}$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.50.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = \frac{1}{z(1-z)}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} z^n$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=0}^{\infty} z^n$ 4). $-\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{z^{n+1}}$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.51.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 1$ функцию $f(z) = e^{\frac{1}{1-z}}$

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{(z-1)^n}$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n!}$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} n! \frac{1}{(z-1)^n}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.52.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = \infty$ функцию

$$f(z) = \ln \frac{1}{z-1}$$

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(z-1)^n}$ 2). не разлагается 3). $\frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n!}$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} n! \frac{1}{(z-1)^n}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.53.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в области $1 < |z| < 2$ функцию

$$f(z) = \frac{2z + 3}{z^2 + 3z + 2}$$

- Ответы: 1). $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{z^n} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^{n+1}} z^n$ 2). не разлагается
 3). $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n!} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^{n+1}} z^n$ 4). $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{z^n} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^{n+1}} z^n$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.54.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в области $1 < |z + 2| < 4$ функцию

$$f(z) = \frac{1}{z^2 + 2z - 8}$$

- Ответы: 1). $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{z^n}$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^{n+1}} z^n$
 4). $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^{n+1}} z^n$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.55.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в области $|z| > 2$ функцию

$$f(z) = \frac{1}{(z^2 - 1)(z^4 + 4)}$$

- Ответы: 1). $\sum_{n=-\infty}^{-1} \frac{1 + (-1)^n 4^{-n-1}}{5} z^n$ 2). не разлагается
 3). $\sum_{n=-\infty}^{-1} \frac{1 + (-1)^n 4^{-n-1}}{5} z^{2n}$ 4). $\sum_{n=-\infty}^{-1} \frac{(-1)^n 4^{-n-1}}{5} z^{2n}$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.56.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности $z = \infty$ функцию $f(z) = \frac{1}{z^2 + 1}$

- Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{z^{2(n+1)}}$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{z^{2(n+1)}}$
 4). $1 - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{z^{2n}}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.57.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности $z = \infty$ функцию

$$f(z) = \frac{z^6}{(z^2 + 1)(z^2 - 4)}$$

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{z^{2(n-2)}} \frac{4^n}{5}$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{z^{2(n-2)}} \frac{4^n + 1}{5}$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{z^{2(n-2)}} \frac{4^n}{5}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.58.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 1$ функцию

$$f(z) = \sec \frac{1}{z-1}$$

Ответы: 1). $\sum_{n=-\infty}^{-1} \frac{(-1)^n}{5} z^n$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=-\infty}^{-1} \frac{4^{-n-1}}{3} z^{2n}$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 4^{-n-1}}{5} z^{2n}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 6.59.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в окрестности точки $z = 0$ функцию

$$f(z) = \frac{z^2}{\sin \frac{1}{z}}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{2} - \sum_{n=0}^{\infty} z^{n+1}$ 2). не разлагается 3). $\sum_{n=0}^{\infty} z^{2(n+1)}$ 4). $1 - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{z^{n+1}}$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.60.В

Задача: Разложить в ряд Лорана в круге $|z| < 1$ функцию $f(z) = \frac{2z+1}{z^2+z-2}$

Ответы: 1). $-\frac{1}{2} - \frac{3}{4}z - \frac{7}{8}z^2 - \frac{15}{16}z^3 - \dots$ 2). не разлагается
 3). $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}z + \frac{7}{8}z^2 - \frac{15}{16}z^3 + \dots$ 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 4^{-n-1}}{5} z^{2n}$
 5). нет правильных ответов

Номер: 6.61.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = (z + i) \sin \frac{1}{z + i}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = -i$.

Ответы: 1). $\sum_{n=-\infty}^{-1} (-1)^n \frac{1}{(2n+1)!} (z+i)^n$ 2). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z+i)^n}$
 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)!(z+i)^{2n}}$ 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!(z-i)^{2n}}$ 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z+i)^{2n}}$

Номер: 6.62.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z}{(z+3)(z+2)^2}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = -2$.

Ответы: 1). $\dots - \frac{1}{(z+2)^2} + \frac{1}{z+2} - \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (z+2)^n$
 2). $\dots \frac{3}{(z+2)^2} + \frac{3}{z+2} - \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} (z-2)^n$
 3). $\dots - \frac{3}{(z+2)^2} + \frac{3}{z+2} - 3 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (z+2)^n$
 4). $3 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(z+2)^{2n}}$ 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z+2)^n}{3^n} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(z+2)^n}$

Номер: 6.63.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{z(z-3)}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 0$.

Ответы: 1). $-\frac{1}{9} - \frac{10}{27}z - \sum_{n=2}^{\infty} \frac{z^n}{3^{n+2}}, (|z| < 3)$ 2). $\frac{1}{9} + \frac{z}{27} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^{2n}}{3^n}$
 3). $\frac{1}{27}z + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^{2n}}{3^{n+2}}$ 4). $-\frac{10}{27}z + \sum_{n=2}^{\infty} \frac{z^n}{3^{n+2}}$ 5). $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^{n+1}}{3^{n+2}}$

Номер: 6.64.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \sin \frac{1}{z-1}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 1$.

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z-1)^{2n+1}}$ 2). $\sum_{n=-\infty}^0 \frac{(-1)^n (z-1)^n}{n!}$

3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z-1)^{2n+1}} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (z-1)^n}{n!}$ 4). $\sum_{n=-\infty}^0 \frac{(z-1)^n}{2n+1}$

5). $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(z-1)^n}{n!} + \frac{1}{3(z-1)^3} + \frac{1}{2(z-1)^2} + \frac{1}{z-1}$

Номер: 6.65.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \cos \frac{1}{(z-i)^2}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = i$.

Ответы: 1). $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)!(z-i)^{2n-1}}$ 2). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z-i)^{2n+1}}$

3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!(z-i)^{2n}}$ 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!(z-i)^{4n}}$ 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n!(z-i)^n}$

Номер: 6.66.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = e^{\frac{1}{z^3}}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 0$.

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n! z^{3n}}$ 2). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(3n)! z^{3n}}$ 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n! z^{3n}}$

4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)! z^{(2n+1) \cdot 3}}$ 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{3n \cdot z^{3n}}$

Номер: 6.67.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{(z-1)(z+2)}$ в ряд Лорана в кольце $1 < |z| < 2$.

Ответы: 1). $\sum_{n=-\infty}^{-1} (-1)z^n + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)z^n}{2^{n+1}}$ 2). $\sum_{n=-\infty}^{-1} (-1)z^n + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n z^{2n}}{2^n}$

3). $\sum_{n=-\infty}^{-1} (-1)^n z^{2n} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n z^n}{2^{2n+1}}$ 4). $\sum_{n=-\infty}^{-1} (-1)z^n + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n z^{n+1}}{2^{n+1}}$

$$5). \sum_{n=-\infty}^{-1} (-1)^n z^n + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} z^{n+1}}{2^{n+1}}$$

Номер: 6.68.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z-2}{(z-1)(z+2)}$ в ряд Лорана в кольце $1 < |z+1| < 2$.

Ответы: 1). $\sum_{n=-\infty}^{-1} (-1)^{n-1} (z+1)^n + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z+1)^n}{2^n}$

2). $\sum_{n=-\infty}^{-1} \frac{4}{3} (-1)^{n-1} (z+1)^n + \frac{1}{3} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z+1)^n}{2^{n+1}}$

3). $\frac{3}{4} \sum_{n=-\infty}^{-1} (-1)^n (z+1)^n + \frac{1}{3} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z+1)^n}{2^n}$

4). $\sum_{n=-\infty}^{-1} \frac{3}{4} (-1)^{n-1} (z+1)^n + \frac{4}{3} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z+1)^n}{2^{n+1}}$

5). $\sum_{n=-\infty}^{-1} (z+1)^n + \frac{4}{3} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z+1)^n}{2^{n+1}}$

Номер: 6.69.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = e^{\frac{1}{z^2}}$ в ряд Лорана в области $0 < |z| < \infty$.

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n! \cdot z^n}$ 2). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n! \cdot z^n}$ 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n! \cdot z^{2n}}$ 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n! \cdot z^{2n}}$ 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n! \cdot z^{2n}}$

Номер: 6.70.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \cos \frac{1}{z+1}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = -1$

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n)!} (z+1)^{2n}$

2). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)! (z+1)^{2n}}$

3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{2n+1}}{(2n+1)! (z+1)^{2n+1}}$

4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{2n+1}}{(2n+1) z^n}$

5). $\sum \frac{(-1)^n}{n! (z+1)^n}$

Номер: 6.71.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = (z+1)\sin \frac{1}{z+1}$ в ряд Лорана в области $0 \leq |z+1| < \infty$.

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(z+1)^n}$ 2). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n(z+1)^n}$ 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)(z+1)^{2n+1}}$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z+1)^n}$ 5). $\sum \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z+1)^{2n}}$

Номер: 6.72.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = (z+i)^2 \cos \frac{1}{z+i}$ в ряд Лорана в области $0 \leq |z+i| < \infty$.

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!(z+i)^n}$ 2). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(n+1)!(z+i)^{n+1}}$ 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!(z+i)^{2n-2}}$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n)!(z+i)^{2n}}$ 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n)!(z+i)^n}$

Номер: 6.73.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \sin \frac{1}{(z-i)^3}$ в ряд Лорана в области $0 \leq |z-i| < \infty$.

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n!(z-i)^n}$ 2). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z-i)^{2n+1}}$ 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(3n)!(z-i)^{3n}}$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z-i)^{3(2n+1)}}$ 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!(z-i)^{3n}}$

Номер: 6.74.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = (z-1)^3 e^{\frac{1}{z-1}}$ в ряд Лорана в области $0 \leq |z-1| < \infty$.

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!(z-1)^n}$ 2). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n!(z-1)^{2n}}$ 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!(z-1)^{3n}}$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!(z-1)^{n-3}}$ 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n!(z-1)^{3(n-1)}}$

Номер: 6.75.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{z(z+2)}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 0$.

Ответы: 1). $-\frac{1}{3z^3} - \frac{1}{2z^2} - \frac{1}{z} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} \cdot z^n}{2^n}$ 2). $-\frac{1}{2z^2} - \frac{1}{z} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{2^{n+2}}$
 3). $-\frac{1}{2z^2} - \frac{1}{z} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{2^{n+2}}$ 4). $\frac{1}{2z^2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} z^n}{2^{n+2}}$ 5). $\frac{1}{2z} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} z^n}{2^{n+2}}$

Номер: 6.76.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z}{(z+1)(z-2)^2}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = -1$.

Ответы: 1). $-\frac{1}{9} \frac{1}{(z+1)^2} + \frac{1}{3(z+1)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n+1)}{3^n} (z+1)^n$
 2). $-\frac{2}{9} \frac{1}{(z+1)^2} - \frac{2}{3(z+1)} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n+1)}{3^{n+1}} (z+1)^n$
 3). $\frac{1}{3(z+1)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n+1)}{3^{n+2}} (z+1)^n$
 4). $-\frac{1}{9(z+1)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n+1)}{3^{n+2}} (z+1)^n$
 5). $\frac{1}{9(z+1)^2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n+1)}{3^{2n+1}} (z+1)^n$

Номер: 6.77.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{z(z+2)}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = -2$.

Ответы: 1). $-\frac{1}{4(z+2)^2} + \frac{1}{2(z+2)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z+2)^n}{2^{n+2}}$
 2). $\frac{1}{9(z+2)^3} - \frac{1}{4(z+2)^2} + \frac{1}{2(z+2)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z+2)^n}{2^{n+1}}$
 3). $-\frac{1}{2(z+2)^2} - \frac{1}{2(z+2)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z+2)^n}{2^{n+1}}$

$$4). -\frac{1}{2(z+2)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z+2)^n}{2^{n+2}}$$

$$5). \frac{1}{2(z+2)^2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z+2)^n}{2^{n+1}}$$

Номер: 6.78.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z}{(z+1)(z-2)^2}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 2$.

Ответы: 1). $\frac{1}{9(z-2)^2} + \frac{1}{3} \frac{1}{z-2} + \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(z-2)^n}{3^n}$

2). $\frac{1}{9(z-2)^2} + \frac{2}{3} \frac{1}{z-2} + \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(z-2)^n}{3^{n+2}}$

3). $-\frac{2}{3} \frac{1}{z-2} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-2)^{n+1}}{3^{n+1}}$

4). $-\frac{1}{3(z-2)^2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z-2)^n}{3^{n+1}}$

5). $\frac{1}{9(z-2)} + \frac{3}{2} \frac{1}{(z-2)^3} + \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(z-2)^n}{3^{n+3}}$

Номер: 6.79.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z+1}{z^2-3z+2}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 1$.

Ответы: 1). $-\frac{2}{(z-1)^2} + \frac{1}{z-1} - 3 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z-1)^n}{3^n}$

2). $\frac{2}{z-1} + 3 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z-1)^n}{n! 3^{n+1}}$

3). $-\frac{2}{(z-1)^2} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z-1)^n}{3^{2n+1}}$

4). $-\frac{2}{z-1} - 3 \sum_{n=0}^{\infty} (z-1)^n$

5). $\frac{2}{z-1} + 3 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-1)^n}{3^{n+1}}$

Номер: 6.80.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{z^2 - z - 6}$ в ряд Лорана в кольце $2 < |z| < 3$.

Ответы: 1). $-\frac{1}{5} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{3^n} + \frac{1}{5} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^n}{z^{n+1}}$ 2). $-\frac{1}{15} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{3^n} - \frac{1}{5} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 2^n}{z^{n+1}}$

3). $-\frac{1}{15} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{3^n} + \frac{1}{15} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^n}{z^{n+1}}$ 4). $\frac{1}{3} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{3^n} - \frac{1}{5} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{z^{n+1}}$

5). $-\frac{1}{15} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{3^n} + \frac{1}{5} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^{n+1}}{z^{n+1}}$

Номер: 6.81.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{\sin z}{z^3}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 0$.

Ответы: 1). $\dots - \frac{1}{z^3} + \frac{1}{z^2} - \frac{1}{3!} + \frac{z^2}{5!} - \frac{z^4}{7!} + \dots$

2). $\dots - \frac{1}{z^3} + \frac{1}{z^2} - \frac{1}{2!} + \frac{z^2}{4!} - \frac{z^4}{8!} + \dots$ 3). $\frac{1}{z^2} + \frac{1}{z} + \frac{z^2}{2!} + \frac{z^4}{4!} + \frac{z^6}{6!} + \dots$

4). $\frac{1}{z^2} - \frac{1}{3!} + \frac{z^2}{5!} - \frac{z^4}{7!} + \dots$ 5). $\frac{1}{z} + \frac{z}{1!} + \frac{z^3}{3!} + \frac{z^5}{5!} + \frac{z^7}{7!} + \dots$

Номер: 6.82.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z+1}{z^2 - 3z + 2}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 2$.

Ответы: 1). $-\frac{1}{(z-2)^2} + \frac{1}{z-2} + \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} (z-2)^n$

2). $\frac{3}{(z-2)^3} - \frac{2}{(z-2)^2} + \frac{1}{z-2} + 2 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(z-2)^n}{2^n}$

3). $\frac{3}{(z-2)^3} + 2 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(z-2)^n}{2^n}$

4). $-\frac{2}{(z-2)^2} + \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(z-2)^n}{2^n}$

5). $\frac{3}{z-2} + 2 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} (z-2)^n$

Номер: 6.83.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \cos \frac{2}{z}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 0$.

Ответы: 1). $1 - \frac{1}{2!} \left(\frac{2}{z}\right)^2 + \frac{1}{4!} \left(\frac{2}{z}\right)^4 - \dots$ 2). $1 + z + z^2 + \frac{1}{2!} \left(\frac{2}{z}\right)^2 + \frac{1}{4!} \left(\frac{2}{z}\right)^4 + \dots$
 3). $1 + \frac{2}{z} + \frac{1}{2!} \left(\frac{2}{z}\right)^2 + \frac{1}{4!} \left(\frac{2}{z}\right)^4 + \dots$ 4). $3z + \frac{2}{z} + \frac{1}{2!} \left(\frac{2}{z}\right)^2 + \frac{1}{3!} \left(\frac{2}{z}\right)^3 + \frac{1}{4!} \left(\frac{2}{z}\right)^4 + \dots$
 5). $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{(2n)!} \left(\frac{2}{z}\right)^{2n-2}$

Номер: 6.84.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = e^{\frac{3}{z}}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 0$.

Ответы: 1). $3!z^3 + 2!z^2 + z + \frac{3}{z} + \left(\frac{3}{z}\right)^2 + \dots + \left(\frac{3}{z}\right)^n + \dots$
 2). $1 + \frac{3}{z} + \frac{1}{2!} \left(\frac{3}{z}\right)^2 + \dots + \frac{1}{n!} \left(\frac{3}{z}\right)^n + \dots$
 3). $2!z^2 + z + \frac{3}{z} - \left(\frac{3}{z}\right)^2 - \dots + (-1)^{2n-2} \left(\frac{3}{z}\right)^{2n-2} + \dots$
 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \left(\frac{3}{z}\right)^{2n}$
 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n!} \left(\frac{3}{z}\right)^n$

Номер: 6.85.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{(z-1)(z-4)}$ в ряд Лорана по степеням $z-2$ в кольце $1 \leq |z-2| < 2$.

Ответы: 1). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-2)^n}{2^n} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(z-2)^n}$ 2). $-\frac{1}{3} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-2)^n}{2^{n+1}} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(z-2)^n}$
 3). $\frac{1}{3} \left(\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-2)^n}{2^{n+1}} - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(z-2)^n} \right)$ 4). $\frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-2)^n}{3^n} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(z-2)^n}$

$$5). -\frac{1}{3} \left(\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-2)^n}{2^{n+1}} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{(z-2)^n} \right)$$

Номер: 6.86.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = e^{\frac{z+2}{z}}$ в ряд Лорана в окрестности точки $z_0 = 0$.

Ответы: 1). $e^2 \left(1 + \frac{2}{z} + \frac{1}{2!} \left(\frac{2}{z} \right)^2 + \frac{1}{3!} \left(\frac{2}{z} \right)^3 + \dots + \frac{1}{n!} \left(\frac{2}{z} \right)^n + \dots \right)$

2). $e \left(1 + \frac{2}{z} + \frac{1}{2!} \left(\frac{2}{z} \right)^2 + \dots + \frac{1}{n!} \left(\frac{2}{z} \right)^n + \dots \right)$ 3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{e^2 n!} \left(\frac{2}{z} \right)^{n+1}$

4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{e \cdot n!} \left(\frac{2}{z} \right)^n$ 5). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} e}{(2n+1)!} \left(\frac{2}{z} \right)^{2n+1}$

Номер: 6.87.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{(z-1)(z-2)}$ в ряд Лорана в кольце $1 < |z| < 2$.

Ответы: 1). $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{z^n} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{2^n}$ 2). $-\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{z^n} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n z^n}{2^{n+1}}$

3). $-\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{z^n} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{2^{n+1}}$ 4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{z^{n+1}}$ 5). $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \left(\frac{2}{z} \right)^n$

Номер: 6.88.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = (1+z^3) \sin \frac{1}{z^2}$ в ряд Лорана в области $0 < |z| < \infty$.

Ответы: 1). $z + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)! z^{4n+1}}$ 2). $z^2 + 2z + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(4n+1)! \cdot z^{4n+1}}$

3). $\frac{1}{2}z + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)! z^{4n+1}}$ 4). $-z + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)! z^{2n+1}}$

5). $z + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)! z^{4n-1}}$

Номер: 6.89.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{1}{(z-1)^2(z+2)}$ в ряд Лорана в кольце

$$0 < |z-1| < 3.$$

Ответы: 1). $\frac{1}{9(z-1)^2} - \frac{1}{3(z-1)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3^{n+1}}(z-1)^n$

2). $\dots - \frac{1}{27(z-1)^3} + \frac{1}{9(z-1)^2} - \frac{1}{3(z-1)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-1)^n}{3^n}$

3). $-\frac{1}{3(z-1)^2} - \frac{1}{9(z-1)} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z-1)^n}{3^{n+1}}$

4). $\frac{1}{3(z-1)^2} - \frac{1}{9(z-1)} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3^{n+1}}(z-1)^n$

5). $\frac{1}{9(z-1)^2} + \frac{1}{9} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3^{n+1}}(z-1)^n$

Номер: 6.90.C

Задача: Разложить функцию $f(z) = \frac{z}{(z+3)(z+2)^2}$ в ряд Лорана в окрестности

точки $z_0 = -2$

Ответы: 1). $\frac{2}{(z+2)^2} + 3 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (z+2)^n$

2). $\frac{3}{z+2} - \frac{2}{(z+2)^2} - 3 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (z+2)^n$

3). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^n}{(z+2)^{n+1}}$

4). $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (z+2)^n}{3^n}$

5). $3 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (z+2)^n$

7. Изолированные особые точки. Вычеты

Номер: 7.1.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = 1 + \cos z$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z_n = (2n + 1)\pi$ - нули 1-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z_n = 2\pi n$ - нули 2-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z_n = (2n + 1)\pi$ - нули 2-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

4). $z_n = \pi n$ - нули 1-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

5). нет правильных ответов

Номер: 7.2.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = 1 - e^z$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z_n = \frac{\pi}{2}i + \pi n$ - нули 1-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z_n = 2i\pi n$ - нули 1-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z_n = (2n + 1)\pi i$ - нули 2-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

4). $z_n = \pi n i$ - нули 1-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

5). нет правильных ответов

Номер: 7.3.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z^4 + 4z^2$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z = \pm 2i$ - нули 1-го порядка 2). $z = 0$ - нуль 2-го порядка

3). $z = 0$ - нуль 2-го порядка, $z = \pm 2i$ - нули 1-го порядка

4). $z = 0$ - нуль 1-го порядка, $z = \pm 2i$ - нули 2-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.4.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = (z^2 + 1)^3 \operatorname{sh} z$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z = \pm i$ - нули 3-го порядка 2). $z = \pm i$ - нули 2-го порядка

3). $z = \pm i$ - нули 1-го порядка

4). $z = 0$ - нуль 1-го порядка, $z = \pm i$ - нули 3-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.5.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = \frac{\sin z}{z}$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z_n = 2i\pi n$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z_n = \pi n$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z_n = 2\pi n$ - нули 2-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)

4). $z_n = \pi n$ - нули 2-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)

5). нет правильных ответов

Номер: 7.6.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z^2 \sin z$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z_n = \pi n$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 3-го порядка

2). $z_n = \pi n$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z_n = 2\pi n$ - нули 2-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 1-го порядка

4). $z_n = \pi n$ - нули 2-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 2-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.7.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = \frac{\operatorname{sh}^2 z}{z}$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z_n = \pi n$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 2-го порядка

2). $z_n = i\pi n$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z_n = 2i\pi n$ - нули 2-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 1-го порядка

4). $z_n = i\pi n$ - нули 2-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 1-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.8.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = 1 + \operatorname{ch} z$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z_n = \pi i(2n + 1)$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z_n = \pi i$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z_n = 2i\pi n$ - нули 2-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = -1$ - нуль 1-го порядка

4). $z_n = i\pi n$ - нули 2-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 2-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.9.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = \frac{(1 - \operatorname{sh} z)^2}{z}$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z_n = \pi i(4n + 1)$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z_n = \pi i$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z_n = \frac{\pi n}{2}$ - нули 2-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)

4). $z_n = (4n + 1)\frac{\pi}{2}i$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

5). нет правильных ответов

Номер: 7.10.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = (z + \pi i) \operatorname{sh} z$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z_n = -\pi i$ - нуль 1-го порядка 2). $z_n = -\pi i$ - нуль 2-го порядка
3). $z_n = i\pi n$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
4). $z_n = (4n + 1)\pi i$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
5). нет правильных ответов

Номер: 7.11.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = \cos z^3$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z_n = \sqrt[3]{(2n + 1)\frac{\pi}{2}}$ ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - нули 1-го порядка
2). $z_n = \sqrt{(2n + 1)\frac{\pi}{2}} \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
3). $z_n = i\pi n$ - нули 1-го порядка, $z_n = \sqrt{(2n + 1)\frac{\pi}{2}} \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
4). $z_n = \sqrt{(2n + 1)\frac{\pi}{2}} \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ - нули 1-го порядка, $z_n = \sqrt[3]{(2n + 1)\frac{\pi}{2}}$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
5). нет правильных ответов

Номер: 7.12.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = (z^2 + \pi^2)(1 + e^{-z})$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z_{1,2} = \pm \pi i$ - нули 2-го порядка
2). $z_{1,2} = \pm \pi i$ - нули 2-го порядка, $z_n = (2n + 1)\pi i$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)
3). $z_n = (2n + 1)\pi i$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)
4). $z_n = (4n + 1)\pi i$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
5). нет правильных ответов

Номер: 7.13.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = \cos z + \operatorname{ch} i z$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). нет нулей
2). $z = \pi i$ - нуль 2-го порядка, $z_n = (2n + 1)\pi i$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)
3). $z_n = (2n + 1)\frac{\pi}{2} i$ - нули 1-го порядка ($n = \pm 1, \pm 2, \dots$)
4). $z_n = (4n + 1)\pi i$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
5). нет правильных ответов

Номер: 7.14.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z^2 + 9$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). нет нулей 2). $z_{1,2} = \pm 3$ - нули 2-го порядка
 3). $z_{1,2} = \pm 3i$ - нули 1-го порядка 4). $z_{1,2} = \pm 3$ - нули 3-го порядка
 5). нет правильных ответов

Номер: 7.15.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z \sin z$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). нет нулей 2). $z = 0$ - нуль 2-го порядка
 3). $z = n\pi$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) 4). $z = 0$ - нуль 3-го порядка
 5). нет правильных ответов

Номер: 7.16.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = (1 - e^z)(z^2 - 4)^3$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). нет нулей 2). $z_{1,2} = \pm 2$ - нули 3-го порядка
 3). $z_n = 2in\pi$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 1-го порядка,
 $z = \pm 2$ - нули 3-го порядка
 4). $z_n = 2in\pi$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
 5). нет правильных ответов

Номер: 7.17.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = 1 - \cos z$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z_n = 2n\pi$ - нуль 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
 2). $z_{1,2} = \pm 1$ - нуль 2-го порядка 3). $z_n = 2n\pi$ - нули 1-го порядка
 4). нет нулей 5). нет правильных ответов

Номер: 7.18.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = \frac{(z^2 - \pi^2)^2 \sin z}{z}$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z_n = 2n\pi$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
 2). $z = \pm \pi$ - нули 2-го порядка 3). $z = \pm \pi$ - нули 1-го порядка
 4). нет нулей 5). нет правильных ответов

Номер: 7.19.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = \sin^3 z$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z_n = n\pi$ - нули 3-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) 2). нет нулей
 3). $z = \pm \pi$ - нули 1-го порядка
 4). $z_n = 2n\pi$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
 5). нет правильных ответов

Номер: 7.20.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = \sin z^3$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z = \sqrt[3]{n\pi}$ - нули 1-го порядка, $z_n = \frac{1}{2}\sqrt[3]{n\pi}(1 \pm i\sqrt{3})$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 3-го порядка
2). нет нулей
3). $z_n = \frac{1}{2}\sqrt[3]{n\pi}(1 \pm i\sqrt{3})$ - нули 1-го порядка, $z = 0$ - нуль 3-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
4). $z_n = \sqrt[3]{n\pi}$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
5). нет правильных ответов

Номер: 7.21.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = e^{\operatorname{tg} z}$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z_n = n\pi$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) 2). нет нулей
3). $z_n = (4n + 1)\pi i$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
4). $z_n = 2n\pi$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
5). нет правильных ответов

Номер: 7.22.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = 1 + \sin z$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z_n = n\pi$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) 2). нет нулей
3). $z_n = (4n + 1)\frac{\pi}{2}$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
4). $z_n = -\frac{\pi}{2} + 2n\pi$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
5). нет правильных ответов

Номер: 7.23.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = \frac{\sin^3 z}{z}$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z_n = n\pi$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
2). $z_n = n\pi$ - нули 3-го порядка, $z = 0$ - 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
3). $z_n = (4n + 1)\frac{\pi}{2}$ - нули 2-го порядка, $z = 0$ - 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)
4). нет нулей
5). нет правильных ответов

Номер: 7.24.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = 1 - \sin z$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z_n = \pi n$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z_n = \frac{n\pi}{2}$ - нули 3-го порядка, $z = 0$ - 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z_n = (4n + 1)\frac{\pi}{2}$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

4). нет нулей

5). нет правильных ответов

Номер: 7.25.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z \cos z$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z = 0$ - нуль 1-го порядка, $z_n = (2n + 1)\frac{\pi}{2}$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z_n = n\pi$ - нули 3-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 2-го порядка

3). $z_n = (4n + 1)\frac{\pi}{2}$ - нули 2-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 2-го порядка

4). нет нулей

5). нет правильных ответов

Номер: 7.26.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z^2 \cos z$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z = 0$ - нуль 1-го порядка, $z_n = (2n + 1)\frac{\pi}{2}$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z_n = \frac{n\pi}{2}$ - нули 3-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - нуль 2-го порядка

3). нет нулей

4). $z = 0$ - нуль 2-го порядка, $z_n = (2n + 1)\frac{\pi}{2}$ - нули 1-го порядка ($n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

5). нет правильных ответов

Номер: 7.27.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z^4 + z^2$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z = \pm i$ - нули 1-го порядка 2). $z = 0$ - нуль 2-го порядка

3). $z = 0$ - нуль 2-го порядка, $z = \pm i$ - нули 1-го порядка

4). $z = 0$ - нуль 1-го порядка, $z = \pm 2i$ - нули 2-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.28.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z^3 - 3z^2$ и определить их порядки.

Ответы: 1). $z = \pm i$ - нуль 1-го порядка

2). $z = 0$ - нуль 2-го порядка, $z = 3$ - нуль 1-го порядка

- 3). $z = 0$ - нуль 1-го порядка, $z = 3$ - нуль 2-го порядка
4). $z = 3$ - нуль 2-го порядка 5). нет правильных ответов

Номер: 7.29.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z^2 + 4$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z = \pm 2i$ - нули 1-го порядка 2). $z = 0$ - нуль 2-го порядка
3). $z = 2$ - нуль 1-го порядка 4). $z = 2i$ - нуль 2-го порядка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.30.В

Задача: Найти нули функции $f(z) = z^2 + z$ и определить их порядки.

- Ответы: 1). $z = \pm i$ - нули 1-го порядка
2). $z = 0$ - нуль 2-го порядка, $z = 1$ - нуль 1-го порядка
3). $z = 1$ - нуль 1-го порядка
4). $z = 0$ - нуль 1-го порядка, $z = 1$ - нуль 1-го порядка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.31.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z+2}{z^2-4}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = -2$ - полюс 2-го порядка 2). $z = -2$ - простой полюс
3). $z = -2$ - существенно особая точка 4). $z = -2$ - устранимая особая точка
5). $z = -2$ - правильная точка

Номер: 7.32.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \sin \frac{1}{(z-2)^2}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = 2$ - устранимая особая точка
2). $z = 2$ - существенно особая точка 3). $z = 2$ - полюс 1-го порядка
4). $z = 2$ - полюс 2-го порядка 5). $z = 2$ - правильная точка

Номер: 7.33.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{1}{\cos z}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = \frac{\pi}{2}$ - существенно особая точка
2). $z = \frac{\pi}{2} + \pi k$ ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - существенно особые точки

3). $z = \frac{\pi}{2} + \pi k$ ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - простой полюс

4). $z = \frac{\pi}{2}$ - устранимая особая точка

5). $z = \frac{\pi}{2} + \pi k$ ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы k -го порядка

Номер: 7.34.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z^2}{\sin^3 z}$ и определить

их тип.

Ответы: 1). $z = 0$ - простой полюс 2). $z = 0$ - полюс 3-го порядка

3). $z = \pi k$ ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - простые полюсы

4). $z = \pi k$ ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - существенно особые точки

5). $z = 0$ - устранимая особая точка

Номер: 7.35.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z^2 - 4}{(z - 2)^2}$ и

определить их тип.

Ответы: 1). $z = 2$ - простой полюс 2). $z = 2$ - устранимая особая точка

3). $z = 2$ - полюс 2-го порядка 4). $z = 2$ - существенно особая точка

5). $z = 2$ - правильная точка

Номер: 7.36.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{2 + i}{(z - i)^2}$ и

определить их тип.

Ответы: 1). $z = i$ - полюс 2-го порядка 2). $z = i$ - простой полюс

3). $z = 2 + 2i$ - простой полюс 4). $z = 2 + 2i$ - правильная точка

5). $z = 2 + 2i$ - существенно особая точка

Номер: 7.37.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z^2 - z - 6}{(z + 2)^2}$ и

определить их тип.

Ответы: 1). $z = -2$ - полюс 2-го порядка 2). $z = -2$ - полюс 1-го порядка

3). $z = -2$ - полюс 3-го порядка 4). $z = -2$ - устранимая особая точка

5). $z = -2$ - существенно особая точка

Номер: 7.38.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{e^z - 1}{z}$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = 0$ - простой полюс 2). $z = 0$ - правильная точка
3). $z = 0$ - устранимая особая точка 4). $z = 0$ - существенно особая точка
5). $z = 0$ - полюс 1-го порядка

Номер: 7.39.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{\sin 2z}{\left(z - \frac{\pi}{4}\right)^3}$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = \frac{\pi}{4}$ - существенно особая точка
2). $z = \frac{\pi}{2}$ - существенно особая точка 3). $z = \frac{\pi}{2}$ - устранимая особая точка
4). $z = \frac{\pi}{4}$ - полюс 3-го порядка 5). $z = \frac{\pi}{2}$ - произвольная точка

Номер: 7.40.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{\cos z}{z\left(z - \frac{\pi}{2}\right)}$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 1-го порядка; $z = \frac{\pi}{2}$ - полюс 1-го порядка
2). $z = 0$ - простой полюс; $z = \frac{\pi}{2}$ - устранимая особая точка
3). $z = 0$ - существенно особая точка; $z = \frac{\pi}{2}$ - устранимая особая точка
4). $z = 0$ - устранимая особая точка; $z = \frac{\pi}{2}$ - простой полюс
5). $z = 0$ и $z = \frac{\pi}{2}$ - устранимые особые точки

Номер: 7.41.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{e^z - 1}{z^3}$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = 0$ - существенно особая точка 2). $z = 0$ - полюс 3-го порядка
3). $z = 0$ - полюс 2-го порядка 4). $z = 0$ - полюс 1-го порядка
5). $z = 0$ - устранимая особая точка

Номер: 7.42.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \operatorname{tg}^2 z$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = \frac{\pi}{2}$ - существенно особая точка
2). $z = \frac{\pi}{2}(2k + 1)$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки
3). $z = \frac{\pi}{2}(2k + 1)$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы 1-го порядка
4). $z = \frac{\pi}{2}(2k + 1)$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы 2-го порядка
5). $z = \frac{\pi}{2}$ - устранимая особая точка, а $z = \frac{\pi}{2}(2k + 1)$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - простые полюсы

Номер: 7.43.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{1}{(z^2 + i)^3}$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}(1 - i)$ - полюсы 3-го порядка
2). $z_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}(1 - i)$ - полюс 3-го порядка, $z_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2}(1 - i)$ - простой полюс
3). $z = \pm i$ - полюсы 3-го порядка
4). $z = \pm i$ - полюсы 6-го порядка
5). $z = \pm i$ - правильные точки

Номер: 7.44.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z^2 - 3z + 2}{z^2 - 2z + 1}$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = 1$ - полюс 2-го порядка 2). $z = 1$ - полюс 1-го порядка

- 3). $z = 2$ - существенно особая точка 4). $z = 1$ - устранимая особая точка
 5). $z = 1$ - существенно особая точка

Номер: 7.45.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{1 - \cos z}{z^5} (z^5 + 3)$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 3-го порядка 2). $z = 0$ - полюс 5-го порядка
 3). $z = 0$ - полюс 1-го порядка 4). $z = 0$ - существенно особая точка
 5). $z = 0$ - устранимая особая точка

Номер: 7.46.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z \sin 2z}{(z + \pi i)^3}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = -\pi i$ - устранимая особая точка
 2). $z = -\pi i$ - полюс 2-го порядка
 3). $z = -\pi i$ - полюс 3-го порядка
 4). $z = \pi k i$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы 3-го порядка
 5). $z = -\pi i$ - полюс 3-го порядка, $z_k = \pi k i$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - существенно особые точки

Номер: 7.47.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{1 - \cos z}{z^2}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = 0$ - устранимая особая точка 2). $z = 0$ - полюс 2-го порядка
 3). $z = 0$ - простой полюс
 4). $z = 0$ - существенно особая точка
 5). $z = 0$ - существенно особая точка, $z_k = 2\pi k$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки

Номер: 7.48.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{\operatorname{tg}(z-1)}{z-1}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = 1$ - простой полюс, $z = \frac{\pi}{2}(2k+1)$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы k -го порядка
 2). $z = 1$ - правильная точка

3). $z = \frac{\pi}{2}(2k+1)$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы 1-го порядка, $z = 1$ - правильная точка

4). $z = 1$ - существенно особая точка, $z = \frac{\pi}{2}(2k+1)$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - простые полюсы

5). $z = 1$ - устранимая особая точка, $z = \frac{\pi}{2}(2k+1)$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы 1-го порядка

Номер: 7.49.B

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{\sin z}{z^4}$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 4-го порядка 2). $z = 0$ - полюс 3-го порядка

3). $z_k = \pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки

4). $z_0 = 0$ - устранимая особая точка, $z_k = \pi k$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - существенно особые точки

5). $z_k = \pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы 4-го порядка

Номер: 7.50.B

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{e^z}{\sin z}$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = 0$ - существенно особая точка

2). $z_k = \pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - простые полюсы

3). $z_k = \pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки

4). $z = 0$ - простой полюс, $z_k = \pi k$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки

5). $z = 0$ - полюс 1-го порядка

Номер: 7.51.B

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{1 - \cos z}{z^3}(z^3 + 2)$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 1-го порядка 2). $z = 0$ - полюс 2-го порядка

3). $z = 0$ - полюс 3-го порядка

4). $z = 0$ - существенно особая точка

5). $z_k = 2\pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки

Номер: 7.52.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z+2}{(z-1)^3(z+1)}$ и

определить их тип.

Ответы: 1). $z = 1$ - полюс 1-го порядка, $z = -1$ - устранимая особая точка

2). $z = 1$ - полюс 3-го порядка, $z = -1$ - простой полюс

3). $z = 1$ - полюс 3-го порядка, $z = -1$ - существенно особая точка

4). $z = 1$ - существенно особая точка, $z = -1$ - простой полюс

5). $z = \pm 1$ - устранимые особые точки

Номер: 7.53.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z^2 + z - 6}{(z+3)^5}$ и

определить их тип.

Ответы: 1). $z = -3$ - полюс 1-го порядка

2). $z = -3$ - полюс 2-го порядка

3). $z = -3$ - полюс 3-го порядка

4). $z = -3$ - полюс 4-го порядка

5). $z = -3$ - полюс 5-го порядка точка

Номер: 7.54.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{\sin z}{z + \pi}$ и определить их тип.

Ответы: 1). $z = -\pi$ - полюс 1-го порядка

2). $z = -\pi$ - устранимая особая точка

3). $z_k = \pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - существенно особые точки

4). $z = -\pi$ - существенно особая точка

5). $z_k = \pi k$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки

Номер: 7.55.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z^5}{\sin^6 z}$ и определить

их тип.

Ответы: 1). $z = 0$ - простой полюс

2). $z = 0$ - полюс 5-го порядка

3). $z = 0$ - полюс 6-го порядка

4). $z = 0$ - устранимая особая точка

5). $z_k = \pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки

Номер: 7.56.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{(z^2 - z - 6)^2}{(z-3)^5}$ и

определить их тип.

Ответы: 1). $z = 3$ - полюс 5-го порядка

2). $z = 3$ - полюс 3-го порядка

- 3). $z = -2$ - устранимая особая точка, $z = 3$ - полюс 3-го порядка
 4). $z = 3$ - полюс 5-го порядка, $z = -2$ - правильная точка
 5). $z = 3$ - полюс 3-го порядка, $z = -2$ - полюс 2-го порядка

Номер: 7.57.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{e^{z^2} - 1}{z^2}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка 2). $z = 0$ - простой полюс
 3). $z = 0$ - существенно особая точка 4). $z = 0$ - устранимая особая точка
 5). $z = 2\pi i$ - существенно особая точка

Номер: 7.58.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \sin \frac{1}{z} + \frac{1}{z^3}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка 2). $z = 0$ - устранимая особая точка
 3). $z = 0$ - существенно особая точка 4). $z = 0$ - полюс 3-го порядка
 5). $z = 0$ - простой полюс

Номер: 7.59.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z-2}{\sin z}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = 0$ - существенно особая точка
 2). $z = 0$ - устранимая особая точка
 3). $z = 0$ - простой полюс
 4). $z_k = \pi k$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы k -го порядка
 5). $z_k = \pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - простые полюсы

Номер: 7.60.В

Задача: Найти все конечные особые точки функции $f(z) = \frac{z}{\operatorname{tg} z}$ и определить их тип.

- Ответы: 1). $z = 0$ - устранимая особая точка, $z_k = \pi k$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - полюсы 1-го порядка
 2). $z_k = \frac{\pi}{2} + \pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки, $z_k = k\pi$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - простые полюсы
 3). $z = 0$ и $z = \frac{\pi}{2} + \pi k$, ($k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$) - устранимые особые точки

4). $z_k = k\pi$, ($k = \pm 1, \pm 2, \dots$) - простые полюсы, $z = 0$ и $z = \frac{\pi}{2} + \pi k$ - устранимые особые точки

5). $z = 0$ - существенно особая точка, $z = \frac{\pi}{2} + \pi k$ - простые полюсы

Номер: 7.61.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{\sin z}{z}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z_n = \pi n$ - устранимая особая точка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z = 0$ - существенно особая точка 3). $z = 0$ - устранимая особая точка

4). $z = 0$ - полюс 1-го порядка 5). нет правильных ответов

Номер: 7.62.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{z}{z+1}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 0$ - устранимая особая точка

2). $z = -1$ - существенно особая точка 3). $z = -1$ - полюс 1-го порядка

4). $z = -1$ - устранимая особая точка 5). нет правильных ответов

Номер: 7.63.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{z}{z+3}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 0$ - устранимая особая точка 2). $z = -3$ - полюс 1-го порядка

3). $z = -3$ - существенно особая точка 4). $z = -3$ - полюс 2-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.64.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{e^z - 1}{z}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 0$ - существенно особая точка 2). $z = 0$ - полюс 1-го порядка

3). $z = \infty$ - существенно особая точка 4). $z = 0$ - полюс 2-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.65.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{1}{z^3}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 3-го порядка 2). $z = 0$ - полюс 1-го порядка

3). $z = 0$ - существенно особая точка 4). $z = 0$ - полюс 2-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.66.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{z}{5-z}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = 5$ - устранимая особая точка 2). $z = 5$ - полюс 1-го порядка
3). $z = 5$ - существенно особая точка 4). $z = 5$ - полюс 2-го порядка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.67.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{1 - \cos z}{z^2}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка
2). $z = 2\pi k$ - полюс 1-го порядка ($k = \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$)
3). $z = 0$ - существенно особая точка
4). $z = 0$ - устранимая особая точка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.68.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = e^{\frac{1}{z+2}}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка 2). $z = -2$ - полюс 1-го порядка
3). $z = -2$ - существенно особая точка 4). $z = 0$ - устранимая особая точка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.69.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = e^{\frac{1}{z^2}}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка 2). $z = 0$ - полюс 1-го порядка
3). $z = 0$ - устранимая особая точка 4). $z = 0$ - существенно особая точка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.70.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{z}{z^5 + 2z^4 + z^3}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка 2). $z = -1$ - полюс 2-го порядка
3). $z = 0, z = -1$ - полюсы 2-го порядка 4). $z = 0$ - существенно особая точка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.71.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \cos \frac{1}{z}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка 2). $z = 0$ - полюс 1-го порядка
3). $z = 0$ - устранимая особая точка

4). $z = \pi k$ - существенно особая точка ($k=\pm 1, \pm 2, \dots$)

5). нет правильных ответов

Номер: 7.72.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{1}{e^{-z} - 1} + \frac{1}{z^2}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка

2). $z = 2i\pi k$ - полюсы 1-го порядка ($k=\pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z = 0$ - устранимая особая точка

4). $z = 2i\pi k$ - полюсы 1-го порядка ($k=\pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - полюс 2-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.73.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = z \sin \frac{1}{z}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка 2). $z = 0$ - существенно особая точка

3). $z = 2i\pi k$ - устранимые особые точки ($k=\pm 1, \pm 2, \dots$)

4). $z = 2\pi k$ - полюсы 1-го порядка ($k=\pm 1, \pm 2, \dots$), $z = 0$ - полюс 2-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.74.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = z \operatorname{sh} \frac{1}{z}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). нет особых точек 2). $z = 2\pi k$ - полюсы 1-го порядка ($k=\pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z = 0$ - устранимая особая точка 4). $z = 0$ - полюс 1-го порядка

5). нет правильных ответов

Номер: 7.75.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{z \cos \frac{1}{z}}{\cos z - 1}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 0$ - существенно особая точка, $z = 2\pi k$ - полюсы 2-го порядка ($k=\pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z = 2i\pi k$ - полюсы 1-го порядка ($k=\pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z = 0$ - устранимая особая точка

4). нет особых точек

5). нет правильных ответов

Номер: 7.76.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \operatorname{th} z$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). нет особых точек

2). $z = 2i\pi k$ - полюсы 1-го порядка ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z = \left(n + \frac{1}{2}\right)\pi i$ - полюсы 1-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

- 4). $z = 0$ - существенно особая точка 5). нет правильных ответов

Номер: 7.77.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \operatorname{cth} z$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 2i\pi k$ - полюсы 1-го порядка ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z = 0$ - существенно особая точка, $z = \pi k$ - полюсы 1-го порядка ($k=\pm 1, \pm 2, \dots$)

3). $z = \left(n + \frac{1}{2}\right)\pi i$ - полюсы 1-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

- 4). нет особых точек 5). нет правильных ответов

Номер: 7.78.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = e^z$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 2i\pi k$ - полюсы 2-го порядка ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

2). $z = \infty$ - существенно особая точка

3). $z = \frac{\pi i}{2}$ - полюсы 1-го порядка ($n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

- 4). нет особых точек 5). нет правильных ответов

Номер: 7.79.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \sin z$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 0$ - устранимая особая точка 2). нет особых точек

3). $z = 2\pi k$ - полюсы 2-го порядка ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

- 4). $z = \infty$ - существенно особая точка 5). нет правильных ответов

Номер: 7.80.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \cos z$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 0$ - устранимая особая точка 2). нет особых точек

3). $z = \infty$ - существенно особая точка

4). $z = \frac{\pi}{2} + \pi k$ - полюсы 2-го порядка ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$)

- 5). нет правильных ответов

Номер: 7.81.B

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{z^5}{(1-z)^2}$ и выяснить их характер.

Ответы: 1). $z = 1$ - полюс 2-го порядка 2). нет особых точек

3). $z = \infty$ - существенно особая точка

4). $z = 1$ - полюс 2-го порядка, $z = \infty$ - полюс 3-го порядка

- 5). нет правильных ответов

Номер: 7.82.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{e^z}{1+z^2}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = \infty$ - полюс 2-го порядка
2). $z = \pm i$ - устранимые особые точки
3). $z = \infty$ - существенно особая точка
4). $z = \pm i$ - полюсы 2-го порядка, $z = \infty$ - полюс 3-го порядка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.83.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{z^2+1}{e^z}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = \infty$ - существенно особая точка
2). $z = \pm i$ - устранимые особые точки
3). $z = \infty$ - полюс 3-го порядка
4). $z = \pm i$ - полюс 1-го порядка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.84.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = ze^{-z}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). нет особых точек
2). $z = 0$ - устранимая особая точка
3). $z = 0$ - полюс 2-го порядка
4). $z = \infty$ - существенно особая точка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.85.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = ze^{\frac{1}{z}}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = \infty$ - полюс 2-го порядка
2). $z = \pm i$ - устранимая особая точка
3). $z = 0$ - существенно особая точка, $z = \infty$ - полюс 1-го порядка
4). нет особых точек
5). нет правильных ответов

Номер: 7.86.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = e^{z-\frac{1}{z}}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = 0$ - полюс 2-го порядка
2). $z = 0$ - существенно особая точка, $z = \infty$ - существенно особая точка
3). $z = \infty$ - существенно особая точка
4). $z = \infty$ - устранимая особая точка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.87.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{\cos z}{z^2}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = \infty$ - существенно особая точка, $z = 0$ - полюс 2-го порядка
2). $z = 0$ - устранимая особая точка
3). $z = \infty$ - существенно особая точка
4). $z = 0$ - полюс 3-го порядка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.88.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{1}{z - z^3}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = \infty$ - полюс 2-го порядка, $z = 0$ - устранимая особая точка, $z = \pm 1$ - полюс 1-го порядка
2). $z = \pm 1$ - устранимая особая точка 3). $z = 0$ - существенно особая точка
4). $z = \pm 1$ - полюс 2-го порядка, $z = 0$ - полюс 3-го порядка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.89.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = \frac{3}{z^4} - \frac{5}{z^2} + 1$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = \infty$ - полюс 2-го порядка 2). $z = 0$ - устранимая особая точка
3). $z = 0$ - полюс 4-го порядка 4). $z = \infty$ - существенно особая точка
5). нет правильных ответов

Номер: 7.90.В

Задача: Найти особые точки функции $f(z) = (z^2 + 1)e^{-z}$ и выяснить их характер.

- Ответы: 1). $z = \infty$ - существенно особая точка
2). $z = 0$ - устранимая особая точка 3). $z = \infty$ - полюс 1-го порядка
4). нет особых точек 5). нет правильных ответов

Номер: 7.91.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{\sin z^2}{z^3 - \frac{\pi}{4}z^2}$ в точке $z = 0$.

- Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = \frac{\pi}{16}$ 2). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 3). $\operatorname{res} f(0) = \pi$
4). $\operatorname{res} f(0) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.92.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{\sin z^2}{z^3 - \frac{\pi}{4}z^2}$ в точке $z = \frac{\pi}{4}$.

- Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{16}$ 2). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4}$ 3). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{16}{\pi^2} \sin \frac{\pi^2}{16}$
4). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.93.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{1}{z^4 + 1}$ в точке $z = e^{i\frac{\pi}{4}}$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(e^{i\frac{\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{-i\frac{9\pi}{4}}$ 2). $\operatorname{res} f\left(e^{i\frac{\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{-i\frac{3\pi}{4}}$
3). $\operatorname{res} f\left(e^{i\frac{\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{i\frac{9\pi}{4}}$ 4). $\operatorname{res} f\left(e^{i\frac{\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.94.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{1}{z^4 + 1}$ в точке $z = e^{i\frac{3\pi}{4}}$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(e^{i\frac{\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{-i\frac{9\pi}{4}}$ 2). $\operatorname{res} f\left(e^{i\frac{3\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{-i\frac{3\pi}{4}}$
3). $\operatorname{res} f\left(e^{i\frac{3\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{i\frac{9\pi}{4}}$ 4). $\operatorname{res} f\left(e^{i\frac{3\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.95.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{1}{z^4 + 1}$ в точке $z = e^{-i\frac{3\pi}{4}}$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(e^{-i\frac{3\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{-i\frac{9\pi}{4}}$ 2). $\operatorname{res} f\left(e^{-i\frac{3\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{-i\frac{3\pi}{4}}$
3). $\operatorname{res} f\left(e^{-i\frac{3\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{i\frac{9\pi}{4}}$ 4). $\operatorname{res} f\left(e^{-i\frac{3\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{-i\frac{3\pi}{4}}$
5). нет правильных ответов

Номер: 7.96.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{1}{z^4 + 1}$ в точке $z = e^{-i\frac{\pi}{4}}$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(e^{-i\frac{\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{-i\frac{9\pi}{4}}$ 2). $\operatorname{res} f\left(e^{-i\frac{\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{-i\frac{3\pi}{4}}$
3). $\operatorname{res} f\left(e^{-i\frac{\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{i\frac{9\pi}{4}}$ 4). $\operatorname{res} f\left(e^{-i\frac{\pi}{4}}\right) = \frac{1}{4}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.97.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{\operatorname{tg} z}{z^2 - \frac{\pi}{4}z}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = \frac{\pi}{4}$ 2). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 3). $\operatorname{res} f(0) = \frac{\pi}{2}$
4). $\operatorname{res} f(0) = -1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.98.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{\operatorname{tg} z}{z^2 - \frac{\pi}{4}z}$ в точке $z = \frac{\pi}{4}$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4}$ 2). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$ 3). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{2}$
4). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.99.В

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{\operatorname{tg} z}{z^2 - \frac{\pi}{4}z}$ в точках $z_n = \frac{\pi}{2} + \pi n$, $n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2} + \pi n\right) = \frac{\pi}{4}$ 2). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2} + \pi n\right) = \frac{-8}{\pi^2(2n+1)(4n+1)}$
3). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2} + \pi n\right) = \frac{\pi}{2}$ 4). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2} + \pi n\right) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.100.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = z^3 e^{\frac{1}{z}}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 0$ 2). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 3). $\operatorname{res} f(0) = \frac{1}{24}$
4). $\operatorname{res} f(0) = -1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.101.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{e^z}{z^3(z-1)}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = e$ 2). $\operatorname{res} f(0) = 5$ 3). $\operatorname{res} f(0) = \frac{\pi}{2}$
4). $\operatorname{res} f(0) = -1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.102.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{e^z}{z^3(z-1)}$ в точке $z = 1$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(1) = e$ 2). $\operatorname{res} f(1) = 1$ 3). $\operatorname{res} f(1) = \frac{\pi}{2}$ 4). $\operatorname{res} f(1) = 5$
5). нет правильных ответов

Номер: 7.103.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{z}{(z+1)^3(z-2)^2}$ в точке $z = -1$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(-1) = -\frac{1}{27}$ 2). $\operatorname{res} f(-1) = -\frac{2}{27}$ 3). $\operatorname{res} f(-1) = 0$
4). $\operatorname{res} f(-1) = 1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.104.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{z}{(z+1)^3(z-2)^2}$ в точке $z = 2$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(2) = -\frac{1}{27}$ 2). $\operatorname{res} f(2) = -\frac{2}{27}$ 3). $\operatorname{res} f(2) = 0$
4). $\operatorname{res} f(2) = 1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.105.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{e^{-\frac{1}{z^2}}}{1+z^4}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 5$ 2). $\operatorname{res} f(0) = \frac{\pi}{4}$ 3). $\operatorname{res} f(0) = 0$
4). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.106.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = z^2 \sin \frac{1}{z}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 0$ 2). $\operatorname{res} f(0) = -\frac{5}{6}$ 3). $\operatorname{res} f(0) = -\frac{1}{6}$
4). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.107.B

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{1 - \cos z}{z^3(z-3)}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{2}{27} \sin^2\left(\frac{3}{2}\right)$ 2). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{1}{6}$ 3). $\operatorname{res} f(-1) = 0$
4). $\operatorname{res} f(-1) = 1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.108.B

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{1 - \cos z}{z^3(z-3)}$ в точке $z = 3$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(3) = \frac{2}{27} \sin^2\left(\frac{3}{2}\right)$ 2). $\operatorname{res} f(3) = \frac{1}{6}$ 3). $\operatorname{res} f(3) = \frac{\pi}{4}$
4). $\operatorname{res} f(3) = 1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.109.B

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \cos \frac{1}{z} + z^3$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = \frac{\pi}{4}$ 2). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 3). $\operatorname{res} f(0) = 0$
4). $\operatorname{res} f(0) = -1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.110.B

Задача: Найти вычет функции $f(z) = e^{z^2 + \frac{1}{z^2}}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 0$ 2). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 3). $\operatorname{res} f(0) = \frac{\pi}{2}$
4). $\operatorname{res} f(0) = -1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.111.B

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{e^{iz}}{(z^2 - 1)(z + 3)}$ в точке $z = -3$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(-3) = \frac{e^{3i}}{8}$ 2). $\operatorname{res} f(-3) = \frac{e^i}{8}$ 3). $\operatorname{res} f(-3) = \frac{e^{-i}}{8}$
4). $\operatorname{res} f(-3) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.112.B

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{e^{iz}}{(z^2 - 1)(z + 3)}$ в точке $z = -1$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{e^{3i}}{8}$ 2). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{e^i}{8}$ 3). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{e^{-i}}{8}$
 4). $\operatorname{res} f(-1) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.113.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{e^{iz}}{(z^2 - 1)(z + 3)}$ в точке $z = 1$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(1) = \frac{e^{3i}}{8}$ 2). $\operatorname{res} f(1) = \frac{e^i}{8}$ 3). $\operatorname{res} f(1) = \frac{e^{-i}}{8}$
 4). $\operatorname{res} f(1) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.114.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{\cos z}{z^3 - \frac{\pi}{2}z^2}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = \frac{4}{\pi^2}$ 2). $\operatorname{res} f(0) = -\frac{\pi}{8}$ 3). $\operatorname{res} f(0) = \frac{\pi}{4}$
 4). $\operatorname{res} f(0) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.115.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{\cos z}{z^3 - \frac{\pi}{2}z^2}$ в точке $z = \frac{\pi}{2}$

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{4}{\pi^2}$ 2). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\pi}{8}$ 3). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{4}$
 4). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.116.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{e^{\pi z}}{z - i}$ в точке $z = i$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(i) = e$ 2). $\operatorname{res} f(i) = 1$ 3). $\operatorname{res} f(i) = -1$ 4). $\operatorname{res} f(i) = 0$
 5). нет правильных ответов

Номер: 7.117.В

Задача: Найти вычет функции $f(z) = e^{\frac{1}{z}}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 2). $\operatorname{res} f(0) = e$ 3). $\operatorname{res} f(0) = \pi$
 4). $\operatorname{res} f(0) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.118.B

Задача: Найти вычет функции $f(z) = \frac{\sin z}{z^6}$ в точке $z = 0$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = -\frac{1}{5!}$ 2). $\operatorname{res} f(0) = \frac{1}{5!}$ 3). $\operatorname{res} f(0) = 1$
4). $\operatorname{res} f(0) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.119.B

Задача: Найти вычет функции $f(z) = z \cos \frac{1}{z+1}$ в точке $z = -1$.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(-1) = 1$ 2). $\operatorname{res} f(-1) = -1$ 3). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{1}{2}$
4). $\operatorname{res} f(-1) = 0$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.120.B

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \operatorname{ctg} z$ в точках $z_k = \pi k$, $k = \pm 1, \pm 2, \dots$

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(\pi k) = -1$ 2). $\operatorname{res} f(\pi k) = 0$ 3). $\operatorname{res} f(\pi k) = \frac{e^{-i}}{8}$
4). $\operatorname{res} f(\pi k) = 1$ 5). нет правильных ответов

Номер: 7.121.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{z+2}{(z-1) \cdot z(z+1)^2}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(1) = \frac{4}{3}$, $\operatorname{res} f(0) = 2$, $\operatorname{res} f(-1) = \frac{4}{5}$
2). $\operatorname{res} f(1) = \frac{3}{4}$, $\operatorname{res} f(0) = -2$, $\operatorname{res} f(-1) = \frac{5}{4}$
3). $\operatorname{res} f(1) = 3$, $\operatorname{res} f(0) = 2$, $\operatorname{res} f(-1) = 5$
4). $\operatorname{res} f(1) = -\frac{4}{3}$, $\operatorname{res} f(0) = 1$, $\operatorname{res} f(-1) = -\frac{5}{4}$
5). $\operatorname{res} f(1) = \frac{3}{4}$, $\operatorname{res} f(0) = -2$, $\operatorname{res} f(-1) = -\frac{5}{4}$

Номер: 7.122.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = ze^{\frac{1}{z-1}}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(1) = 0$ 2). $\operatorname{res} f(1) = 3$ 3). $\operatorname{res} f(1) = \frac{1}{2}$

$$4). \operatorname{res} f(1) = \frac{3}{2} \quad 5). \operatorname{res} f(1) = \frac{2}{3}$$

Номер: 7.123.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{\sin z}{(z^2 - 1)(z + \pi)}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{\sin 1}{2(\pi - i)}$, $\operatorname{res} f(-\pi) = 0$, $\operatorname{res} f(1) = \frac{\sin 1}{2(\pi + i)}$

2). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{\sin(-1)}{2(\pi + 1)}$, $\operatorname{res} f(-\pi) = 0$, $\operatorname{res} f(1) = \frac{\sin 1}{2(\pi + i)}$

3). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \frac{\sin(\pm 1)}{\pm 2(\pi \pm i)}$, $\operatorname{res} f(-\pi) = 1$

4). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \frac{\sin(\pm 1)}{2(\pi \pm i)}$, $\operatorname{res} f(-\pi) = -1$

5). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \frac{\sin(\pm 1)}{\pm 2(\pi \pm i)}$, $\operatorname{res} f(-\pi) = 0$

Номер: 7.124.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \sin \frac{1}{z} + \frac{1}{z^2}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 2). $\operatorname{res} f(0) = -1$ 3). $\operatorname{res} f(0) = 0$

4). $\operatorname{res} f(0) = \frac{1}{2}$ 5). $\operatorname{res} f(0) = -\frac{1}{2}$

Номер: 7.125.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{\sin 2z}{z - \frac{\pi}{2}i}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2}i\right) = \operatorname{sh} \pi$ 2). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2}i\right) = \sin i$ 3). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2}i\right) = \operatorname{sh} i\pi$

4). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2}i\right) = \sin(\pi i)$ 5). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{2}i\right) = -\sin(\pi i)$

Номер: 7.126.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{\cos 3z}{(2z + \pi)^2}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{3}{4}$ 2). $\operatorname{res} f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{3}{4}$ 3). $\operatorname{res} f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{4}$
4). $\operatorname{res} f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{4}$ 5). $\operatorname{res} f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 1$

Номер: 7.127.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{1}{(1 - z^2)^3}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \pm \frac{16}{3}$ 2). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \pm \frac{3}{16}$ 3). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \mp \frac{3}{16}$
4). $\operatorname{res} f(1) = \frac{3}{16}$, $\operatorname{res} f(-1) = \frac{16}{3}$ 5). $\operatorname{res} f(-1) = -\sqrt[3]{+\frac{3}{4}}$, $\operatorname{res} f(+1) = \sqrt[3]{\frac{4}{3}}$

Номер: 7.128.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{e^{-2z}}{z^2(z - 4i)}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = \frac{1}{16}$, $\operatorname{res} f(4i) = -\frac{1}{16}e^{-8i}$
2). $\operatorname{res} f(0) = -\frac{1}{2}i$, $\operatorname{res} f(4i) = \frac{1}{16}e^{-8i}$
3). $\operatorname{res} f(0) = -\frac{8i+1}{16}$, $\operatorname{res} f(4i) = \frac{1}{16}e^{-8i}$
4). $\operatorname{res} f(0) = \frac{4i-1}{16}$, $\operatorname{res} f(4i) = -\frac{1}{16}e^{-8i}$
5). $\operatorname{res} f(0) = \frac{1-8i}{16}$, $\operatorname{res} f(4i) = -\frac{1}{16}e^{-8i}$

Номер: 7.129.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{e^z - 1}{z^3}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 0$ 2). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 3). $\operatorname{res} f(0) = -1$

$$4). \operatorname{res} f(0) = \frac{1}{2} \quad 5). \operatorname{res} f(0) = -\frac{1}{2}$$

Номер: 7.130.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{z^2 + 1}{z - 2}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(2) = 1$ 2). $\operatorname{res} f(2) = 2$ 3). $\operatorname{res} f(2) = 3$
 4). $\operatorname{res} f(2) = 4$ 5). $\operatorname{res} f(2) = 5$

Номер: 7.131.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{\cos^3 z}{z^3}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 1$ 2). $\operatorname{res} f(0) = \frac{1}{2}$ 3). $\operatorname{res} f(0) = \frac{2}{3}$
 4). $\operatorname{res} f(0) = \frac{3}{2}$ 5). $\operatorname{res} f(0) = -\frac{3}{2}$

Номер: 7.132.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{1}{z(1 - z^2)}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 1, \operatorname{res} f(\pm 1) = \pm \frac{1}{2}$ 2). $\operatorname{res} f(0) = 0, \operatorname{res} f(\pm 1) = \mp 1$
 3). $\operatorname{res} f(0) = -1, \operatorname{res} f(\pm 1) = -\frac{1}{2}$ 4). $\operatorname{res} f(0) = 1, \operatorname{res} f(\pm 1) = -\frac{1}{2}$
 5). $\operatorname{res} f(0) = 0, \operatorname{res} f(1) = -\frac{1}{2}, \operatorname{res} f(-1) = \frac{1}{2}$

Номер: 7.133.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{\sin 2z}{(z + 1)^4}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(-1) = -\frac{4}{3} \cos 2$ 2). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{4}{3} \cos 2$
 3). $\operatorname{res} f(-1) = -\frac{4}{3} \sin 2i$ 4). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{4}{3} \sin 2i$

$$5). \operatorname{res} f(-1) = -\frac{4}{3}i \sin 2i$$

Номер: 7.134.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{z^2 + z - 1}{z^2(z-1)}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 1$, $\operatorname{res} f(1) = 0$ 2). $\operatorname{res} f(0) = 0$, $\operatorname{res} f(1) = 1$
 3). $\operatorname{res} f(0) = 2$, $\operatorname{res} f(1) = 3$ 4). $\operatorname{res} f(0) = 3$, $\operatorname{res} f(1) = 2$
 5). $\operatorname{res} f(0) = -1$, $\operatorname{res} f(1) = 1$

Номер: 7.135.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{1}{(z^2 + 1)^3}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(\pm i) = \pm \frac{3i}{16}$ 2). $\operatorname{res} f(\pm i) = \mp \frac{3}{16}i$ 3). $\operatorname{res} f(\pm i) = \pm \frac{3}{16}$
 4). $\operatorname{res} f(\pm i) = \mp \frac{3}{16}$ 5). $\operatorname{res} f(\pm i) = \mp \frac{3}{4}i$

Номер: 7.136.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{z^6}{(z-1)^4}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(1) = 16$ 2). $\operatorname{res} f(1) = 17$ 3). $\operatorname{res} f(1) = 18$
 4). $\operatorname{res} f(1) = 19$ 5). $\operatorname{res} f(1) = 20$

Номер: 7.137.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{z^5}{z^2 - 1}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \frac{1}{2}$ 2). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \pm \frac{1}{2}$ 3). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \mp \frac{1}{2}$
 4). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{1}{4}$, $\operatorname{res} f(1) = \frac{3}{4}$ 5). $\operatorname{res} f(\pm 1) = \mp \frac{3}{4}$

Номер: 7.138.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{z^2}{(z^2 + 1)^2}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(\pm i) = \frac{1}{4}$ 2). $\operatorname{res} f(\pm i) = \mp \frac{1}{4}$
3). $\operatorname{res} f(-i) = \frac{1}{2}, \operatorname{res} f(i) = \frac{1}{4}$ 4). $\operatorname{res} f(-i) = -\frac{1}{4}, \operatorname{res} f(i) = \frac{i}{4}$
5). $\operatorname{res} f(\pm i) = \mp \frac{i}{4}$

Номер: 7.139.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{\sin 2z}{(z + 1)^3}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(-1) = -2 \sin 2i$ 2). $\operatorname{res} f(-1) = 2 \sin 2i$
3). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{1}{2} \operatorname{sh} 4i$ 4). $\operatorname{res} f(-1) = 2 \sin 2$ 5). $\operatorname{res} f(-1) = \frac{1}{2} \operatorname{sh} 4$

Номер: 7.140.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \cos \frac{1}{z - 2}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(2) = 1$ 2). $\operatorname{res} f(2) = 2$ 3). $\operatorname{res} f(2) = -2$
4). $\operatorname{res} f(2) = -1$ 5). $\operatorname{res} f(2) = 0$

Номер: 7.141.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{z - 2}{z(z - 1)(z + 2)}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 1, \operatorname{res} f(1) = -\frac{1}{3}, \operatorname{res} f(-2) = -\frac{2}{3}$
2). $\operatorname{res} f(0) = -1, \operatorname{res} f(1) = \frac{1}{3}, \operatorname{res} f(-2) = \frac{2}{3}$
3). $\operatorname{res} f(0) = 0, \operatorname{res} f(1) = 1, \operatorname{res} f(-2) = -\frac{2}{3}$
4). $\operatorname{res} f(0) = 0, \operatorname{res} f(1) = \frac{1}{2}, \operatorname{res} f(-2) = -\frac{1}{2}$

5). $\operatorname{res} f(0) = 1, \operatorname{res} f(1) = \frac{2}{3}, \operatorname{res} f(-2) = -\frac{1}{3}$

Номер: 7.142.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{z^2}{(z-1)^2}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(1) = 1$ 2). $\operatorname{res} f(1) = 2$ 3). $\operatorname{res} f(1) = -2$
 4). $\operatorname{res} f(1) = -1$ 5). $\operatorname{res} f(1) = 0$

Номер: 7.143.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \sin \frac{2}{z-1}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(1) = 1$ 2). $\operatorname{res} f(1) = 2$ 3). $\operatorname{res} f(1) = 3$ 4). $\operatorname{res} f(1) = 4$
 5). $\operatorname{res} f(1) = -1$

Номер: 7.144.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \cos \frac{3}{z-2}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(2) = 1$ 2). $\operatorname{res} f(2) = 2$ 3). $\operatorname{res} f(2) = 3$
 4). $\operatorname{res} f(2) = 4$ 5). $\operatorname{res} f(2) = 0$

Номер: 7.145.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{1}{z^3 - z^5}$ относительно конечных изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(0) = 1, \operatorname{res} f(\pm 1) = -\frac{1}{2}$ 2). $\operatorname{res} f(0) = \frac{1}{2}, \operatorname{res} f(\pm 1) = 1$
 3). $\operatorname{res} f(0) = 1, \operatorname{res} f(\pm 1) = \frac{1}{2}$ 4). $\operatorname{res} f(0) = -\frac{1}{2}, \operatorname{res} f(\pm 1) = \pm 1$
 5). $\operatorname{res} f(0) = 1, \operatorname{res} f(\pm 1) = \pm \frac{1}{2}$

Номер: 7.146.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{e^{\pi z}}{z-i}$ относительно конечных изолированных особых точек..

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(i) = e^i$ 2). $\operatorname{res} f(i) = -e^i$ 3). $\operatorname{res} f(i) = 1$
 4). $\operatorname{res} f(i) = -1$ 5). $\operatorname{res} f(i) = e^{\pi i}$

Номер: 7.147.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{z^2}{(z^2 + 1)^3}$ относительно конечных
 изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(\pm i) = \pm \frac{1}{2}i$ 2). $\operatorname{res} f(\pm i) = \mp \frac{1}{2}i$
 3). $\operatorname{res} f(i) = \frac{i}{4}$, $\operatorname{res} f(-i) = -\frac{i}{4}$ 4). $\operatorname{res} f(\pm i) = \mp \frac{i}{4}$ 5). $\operatorname{res} f(\pm i) = \pm 2i$

Номер: 7.148.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{\sin 2z}{\left(z - \frac{\pi}{4}\right)^3}$ относительно конечных
 изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{2}i$ 2). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = i \sin \frac{\pi}{2}$ 3). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{8}i$
 4). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 4$ 5). $\operatorname{res} f\left(\frac{\pi}{4}\right) = -4$

Номер: 7.149.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{e^z}{z^2 + 4}$ относительно конечных
 изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(2i) = \frac{1}{2i}e^{2i}$, $\operatorname{res} f(-2i) = -\frac{1}{2i}e^{-2i}$
 2). $\operatorname{res} f(2i) = \frac{1}{4i}e^{2i}$, $\operatorname{res} f(-2i) = -\frac{1}{4i}e^{-2i}$
 3). $\operatorname{res} f(2i) = -2e^{-2i}$, $\operatorname{res} f(-2i) = 2e^{2i}$
 4). $\operatorname{res} f(2i) = -\frac{1}{4}e^{4i}$, $\operatorname{res} f(-2i) = \frac{1}{4}e^{-4i}$
 5). $\operatorname{res} f(2i) = -\frac{i}{4}e^{-2i}$, $\operatorname{res} f(-2i) = \frac{i}{4}e^{2i}$

Номер: 7.150.C

Задача: Найти вычеты функции $f(z) = \frac{1}{(z^2 + 1)^2}$ относительно конечных
изолированных особых точек.

Ответы: 1). $\operatorname{res} f(i) = \frac{1}{2}i$, $\operatorname{res} f(-i) = -\frac{1}{2}i$

2). $\operatorname{res} f(i) = -\frac{1}{2}i$, $\operatorname{res} f(-i) = \frac{1}{2}i$ 3). $\operatorname{res} f(i) = -\frac{1}{4}i$, $\operatorname{res} f(-i) = \frac{1}{4}i$

4). $\operatorname{res} f(i) = -2i$, $\operatorname{res} f(-i) = 2i$ 5). $\operatorname{res} f(i) = 4i$, $\operatorname{res} f(-i) = -4i$

8. Вычисление интегралов с помощью вычетов

Номер: 8.1.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{zdz}{\sin z}$, где ℓ - окружность $|z - 2\pi| = \frac{5\pi}{2}$.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $2\pi^2 i$ 3). $4\pi^2$ 4). $4\pi^2 i$ 5). $4\pi i$

Номер: 8.2.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{|z|=1} \frac{dz}{z(z+2)^3}$.

Ответы: 1). πi 2). $-\pi i$ 3). $2\pi i$ 4). $\frac{1}{2}\pi$ 5). $\frac{1}{4}\pi i$

Номер: 8.3.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{zdz}{(z^2+1)^2}$, где ℓ - окружность $|z - i| = 1$.

Ответы: 1). 0 2). $\frac{1}{2}i$ 3). $\frac{1}{4}i$ 4). $2\pi i$ 5). $4\pi i$

Номер: 8.4.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{2z+1}{z^2-4z+3} dz$, где ℓ - окружность $|z - 3| = 3$.

Ответы: 1). 0 2). $2\pi i$ 3). $-2\pi i$ 4). $3\pi i$ 5). $-3\pi i$

Номер: 8.5.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{|z|=2} \frac{e^{2z}}{z(z-1)(z+3)} dz$.

Ответы: 1). $\frac{1}{3}\pi i(1+e^2)$ 2). $\frac{2}{3}\pi i(1+e^2)$ 3). $\frac{2}{3}\pi i\left(1+\frac{9}{16}e^2\right)$
4). $\frac{1}{3}\pi(1+e^2)$ 5). $\frac{2}{3}\pi i\left(1+\frac{3}{8}e^2\right)$

Номер: 8.6.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{|z|=2} \frac{z \, dz}{(z^2 + 1)^2}.$$

Ответы: 1). 1 2). 0 3). $2\pi i$ 4). $\frac{1}{2}\pi i$ 5). $4\pi i$

Номер: 8.7.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{|z|=\frac{1}{2}} z^2 \sin \frac{1}{z} \, dz.$$

Ответы: 1). $3\pi i$ 2). $-3\pi i$ 3). $\frac{\pi}{3}i$ 4). $-\frac{\pi}{3}i$ 5). 1

Номер: 8.8.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{\ell} \frac{\cos z}{z \left(z - \frac{\pi}{2} \right)} \, dz, \text{ где } \ell - \text{прямоугольник, ограниченный прямыми:}$$

$$x = -\frac{\pi}{2}, \quad x = \pi, \quad y = 1, \quad y = -1$$

Ответы: 1). 0 2). $\frac{2}{\pi}$ 3). πi 4). $4i$ 5). $-4i$

Номер: 8.9.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{|z|=\frac{1}{2}} \frac{dz}{z^3(z+1)}.$$

Ответы: 1). 0 2). $2\pi i$ 3). $4\pi i$ 4). $\frac{1}{4}\pi i$ 5). $\frac{1}{2}\pi i$

Номер: 8.10.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{|z|=2} \frac{e^{2z} \, dz}{z^2 \left(z - \frac{\pi i}{2} \right)}.$$

Ответы: 1). $\frac{8i}{\pi}(1+2\pi)$ 2). $\frac{8}{\pi}(2+\pi i)$ 3). $\frac{8i}{\pi}(3+\pi i)$ 4). $\frac{8i}{\pi}(2+\pi i)$ 5). $\frac{8i}{\pi}(4+\pi i)$

Номер: 8.11.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{|z|=\pi} \frac{\cos z}{(2z - \pi)^2} dz$.

Ответы: 1). 0 2). $2\pi i$ 3). $\frac{\pi i}{2}$ 4). $-\frac{\pi i}{2}$ 5). $\frac{\pi}{4} i$

Номер: 8.12.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$\oint_{\ell} \frac{dz}{(z+1)(z+2)}$, где ℓ - окружность $|z-1|=1$.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $\frac{2}{3}\pi i$ 3). $-\frac{2}{3}\pi i$ 4). $\frac{1}{4}\pi i$ 5). $-\frac{1}{4}\pi i$

Номер: 8.13.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{|z|=2} \frac{dz}{z^2 + 1}$.

Ответы: 1). 0 2). $2\pi i$ 3). $4\pi i$ 4). $8\pi i$ 5). $10\pi i$

Номер: 8.14.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{|z|=2} \frac{\sin z}{z^2 - z} dz$.

Ответы: 1). $i \sin 1$ 2). $\pi \sin i$ 3). $2\pi i \sin 1$ 4). $4\pi i \sin 1$ 5). $2\pi \sin 1$

Номер: 8.15.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{2z+1}{z^2 - 4z + 3} dz$, где ℓ - окружность $|z-3|=1$.

Ответы: 1). $3\pi i$ 2). $4\pi i$ 3). $5\pi i$ 4). $6\pi i$ 5). $7\pi i$

Номер: 8.16.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{dz}{(z-1)(z+2)}$, где ℓ - окружность $|z+2|=1$.

Ответы: 1). $\frac{2\pi}{9} i$ 2). $-\frac{2\pi}{9} i$ 3). $\frac{2}{3}\pi i$ 4). $-\frac{2}{3}\pi i$ 5). $2\pi i$

Номер: 8.17.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{|z|=3} \frac{\sin 2z}{\left(z - \frac{\pi}{4}\right)^3} dz .$$

Ответы: 1). $-2\pi i$ 2). $-4\pi i$ 3). $-8\pi i$ 4). $8\pi i$ 5). $4\pi i$

Номер: 8.18.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{|z|=1} \frac{e^z}{\left(z - \frac{\pi i}{4}\right)^3} dz .$$

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{2}}{2}(1-i)$ 2). $\frac{\sqrt{2}}{2}(1+i)$ 3). $\sqrt{2}\pi(i-1)$
 4). $\sqrt{2}\pi(i+1)$ 5). $\frac{\sqrt{2}}{2}\pi(i-1)$

Номер: 8.19.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{\ell} \frac{dz}{(z+1)(z-1)^3}, \text{ где } \ell - \text{окружность } |z+1|=1.$$

Ответы: 1). $\frac{3}{4}\pi$ 2). $\frac{3}{4}\pi i$ 3). $\frac{3}{8}\pi$ 4). $\frac{3}{8}\pi i$ 5). $\frac{3}{2}\pi i$

Номер: 8.20.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{|z|=1,5} \frac{dz}{(z+1)^2(z+2)} .$$

Ответы: 1). 0 2). $2\pi i$ 3). $-2\pi i$ 4). $4\pi i$ 5). $-4\pi i$

Номер: 8.21.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах,

$$\oint_{|z|=4} \frac{e^{iz}}{(z-\pi)^3} dz .$$

Ответы: 1). πi 2). $2\pi i$ 3). $\pi i e^i$ 4). $2\pi i e^i$ 5). $2\pi e^i$

Номер: 8.22.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{z dz}{(z-1)(z-2)^2}$, где ℓ - окружность $|z-2| = \frac{1}{2}$.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). $4\pi i$ 4). $-4\pi i$ 5). 0

Номер: 8.23.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{|z|=3} \frac{dz}{(z-1)(z-2)}$.

Ответы: 1). 0 2). $2\pi i$ 3). $\frac{2}{3}\pi i$ 4). $-\frac{2}{3}\pi i$ 5). $3\pi i$

Номер: 8.24.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{|z|=1} \frac{e^z}{z^2(z^2-9)} dz$.

Ответы: 1). 0 2). $\frac{2}{3}\pi i$ 3). $-\frac{2}{3}\pi i$ 4). $\frac{2}{9}\pi i$ 5). $-\frac{2}{9}\pi i$

Номер: 8.25.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{z dz}{(z-1)(z-2)}$, где ℓ - окружность $|z-2| = 2$.

Ответы: 1). 0 2). $2\pi i$ 3). $-2\pi i$ 4). $\frac{\pi}{2}i$ 5). $-\frac{\pi}{2}i$

Номер: 8.26.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{z dz}{z^4-1}$, где ℓ - окружность $|z-1| = \frac{3}{2}$.

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2}i$ 2). $-\frac{\pi}{2}i$ 3). $\frac{3}{2}\pi i$ 4). $-\frac{3}{2}\pi i$ 5). $-2\pi i$

Номер: 8.27.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{z dz}{(z-1)(z-2)}$, где ℓ - окружность $|z-2| = \frac{1}{2}$.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). $4\pi i$ 4). $-4\pi i$ 5). $\frac{\pi}{2}i$

Номер: 8.28.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{\ell} \frac{dz}{(z+1)^3(z-1)^2}$, где ℓ - окружность $|z-1|=1$.

Ответы: 1). $\frac{3}{4}\pi i$ 2). $-\frac{3}{4}\pi i$ 3). $\frac{3}{8}\pi i$ 4). $-\frac{3}{8}\pi i$ 5). $\frac{3}{2}\pi i$

Номер: 8.29.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{|z|=2} \frac{\sin z}{z\left(z-\frac{\pi}{2}\right)^2} dz$.

Ответы: 1). $\frac{\pi}{8}i$ 2). $\frac{8}{\pi}i$ 3). $-\frac{8}{\pi}i$ 4). $\frac{8}{\pi}i$ 5). $\frac{\pi}{4}i$

Номер: 8.30.В

Задача: Вычислить интеграл по заданному контуру, используя основную теорему о вычетах, $\oint_{|z|=3} \frac{dz}{z(z+2)^3}$.

Ответы: 1). 0 2). $2\pi i$ 3). $\frac{2}{3}\pi i$ 4). $\frac{3}{2}\pi$ 5). $\frac{3}{2}\pi i$

Номер: 8.31.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{\cos z dz}{z^2(z+1)}$ по замкнутому контуру $|z|=1/2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.32.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{(x+1)dz}{z(z+3)(z-1)^2}$ по замкнутому контуру $|z|=2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). $\frac{\pi i}{3}$ 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.33.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{z \, dz}{(z-2)^2(z-1)}$ по замкнутому контуру $|z-2|=1/2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $\frac{2\pi i}{3}$ 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.34.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{\cos z \, dz}{(z^2+1)(z-1)^2}$ по границе области $|z-1-i|<2$.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). $\frac{\pi i}{2}$ 4). $-\frac{\pi i}{2}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.35.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{dz}{e^z+1}$ по замкнутому контуру $|z-2i|=2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i \sin 1$ 3). $\pi i \cos 1$ 4). $\frac{\pi i \sin 1}{2}$
5). нет правильных ответов

Номер: 8.36.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{\cos z \, dz}{z^2(z+1)}$ по границе области $2<|z|<4$

Ответы: 1). $-\frac{3\pi i}{64}$ 2). $-\frac{\pi i}{64}$ 3). $\frac{3\pi i}{64}$ 4). $-64\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.37.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{e^z \, dz}{z^2(z^2-9)}$ по замкнутому контуру $|z|=1$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $\frac{\pi i}{9}$ 2). $-2\pi i$ 3). $-\frac{2\pi i}{9}$ 4). $-9\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.38.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{dz}{(z^2 - 1)^2 (z - 3)^2}$ по замкнутому контуру $|z| = 4$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). 0 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.39.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{e^{\frac{1}{z^2}} dz}{z^2 + 1}$ по замкнутому контуру $|z - i| = 3/2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2e\pi i$ 2). $\frac{2\pi}{e}$ 3). $\frac{\pi}{e}$ 4). $\frac{\pi i}{2}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.40.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{z dz}{\sin z (1 - \cos z)}$ по замкнутому контуру $|z| = 5$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $\frac{2\pi i}{17}$ 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). 0 5). нет правильных ответов

Номер: 8.41.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{e^z dz}{z^3 (z + 1)}$ по замкнутому контуру $|z| = 2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i(1 - 2e^{-1})$ 2). $-2\pi i$ 3). $\pi i(1 - 2e^{-1})$ 4). $\pi i(1 - 2e)$
5). нет правильных ответов

Номер: 8.42.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{(e^{z^2} - z) dz}{z^3 - iz^2}$ по замкнутому контуру $|z - i| = 3$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i(1 - e^{-1})$ 2). $2\pi i(1 + 2e^{-2})$ 3). $\pi i(1 - 2e^{-1})$ 4). $\pi i(1 - e^{-1})$
5). нет правильных ответов

Номер: 8.43.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{dz}{z - 3i}$ по замкнутому контуру $|z| = 5$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). πi 2). $-2\pi i$ 3). $\frac{\pi i}{2}$ 4). $-\frac{\pi i}{14}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.44.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{\cos z dz}{z^3}$ по замкнутому контуру $|z| = 2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.45.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{\cos z dz}{z^2(z+1)}$ по замкнутому контуру $|z| = 1/2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.46.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{e^z - 1}{z^2 + z} dz$ по замкнутому контуру $|z| = 4$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i(1 - e^{-1})$ 2). $\pi i(1 - 2e^{-1})$ 3). $\pi i(1 + 2e^{-1})$ 4). $-\pi i e^{-1}$
5). нет правильных ответов

Номер: 8.47.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \operatorname{tg} z dz$ по замкнутому контуру $|z| = 2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.48.В

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int z \operatorname{tg} \pi z dz$ по замкнутому контуру $|z| = 1$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). 0 3). πi 4). $-3\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.49.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int z^2 \sin \frac{1}{z} dz$ по замкнутому контуру $|z|=1/2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). $\frac{\pi i}{3}$ 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.50.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{\sin \pi z dz}{z^2 - z}$ по замкнутому контуру $|z| = \sqrt{3}$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $\frac{2\pi i}{3}$ 2). 0 3). πi 4). $-3\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.51.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{z^2 dz}{\sin^3 z \cos z}$ по замкнутому контуру $|z| = 1$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.52.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{\cos z dz}{z^2(z+1)}$ по замкнутому контуру $|z|=1/2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.53.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{dz}{z^4 + 1}$ по замкнутому контуру $|z-1|=1$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $\sqrt{2\pi i}$ 2). $-2\pi i$ 3). $\frac{\pi i}{\sqrt{2}}$ 4). $-\frac{\pi i}{\sqrt{2}}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.54.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{z^3 dz}{2z^4 + 1}$ по замкнутому контуру $|z|=1$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). πi 3). $\frac{\pi i}{2}$ 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.55.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{\operatorname{ctg} z dz}{z}$ по границе области $|z| > 1$.

Ответы: 1). $\frac{2\pi i}{9}$ 2). $-2\pi i$ 3). $\pi i \cos z$ 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.56.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{dz}{z^3(z^{10} - 2)}$ по границе области $|z| < 2$.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-7\pi i$ 3). 0 4). $-\pi(i-1)$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.57.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{z^3 dz}{z^4 - 1}$ по границе области $|z| < 2$.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). πi 4). $-\pi i$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.58.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \sin \frac{z}{z+1} dz$ по границе области $|z| > 3$.

Ответы: 1). $2\pi i \sin 1$ 2). $2\pi i \cos 1$ 3). $\pi i \sin 1$ 4). $-\pi i \cos 1$
5). нет правильных ответов

Номер: 8.59.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{dz}{(z^8 + 1)^2}$ по замкнутому контуру $|z| = 2$, считая направление обхода положительным.

Ответы: 1). $10\pi i$ 2). $-2\pi i$ 3). 0 4). $-\frac{\pi i}{2}$ 5). нет правильных ответов

Номер: 8.60.B

Задача: Вычислить с помощью вычетов интеграл $\int \frac{dz}{z^2 + 4}$ по границе области $|z| < 1$.

Ответы: 1). $2\pi i$ 2). $-\pi i$ 3). πi 4). 0 5). нет правильных ответов

9. Отыскание изображения по заданному оригиналу

Номер: 9.1.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала
 $f(t) = \sqrt{2}$

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{2}}{p}$ 2). $\frac{p}{\sqrt{2}}$ 3). $2p$ 4). $\sqrt{2}p$ 5). $\sqrt{2p}$

Номер: 9.2.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала
 $f(t) = e^t$

Ответы: 1). $\frac{1}{p+1}$ 2). $\frac{1}{p-1}$ 3). p 4). $\frac{1}{p}$ 5). $\frac{1}{p^2-1}$

Номер: 9.3.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала
 $f(t) = \sqrt{3}t$

Ответы: 1). $\sqrt{3}p$ 2). $\frac{\sqrt{3}}{p}$ 3). $\frac{\sqrt{3}}{p^2}$ 4). $\frac{p}{\sqrt{3}}$ 5). $\frac{1}{p^2}$

Номер: 9.4.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала
 $f(t) = \cos \frac{t}{2}$

Ответы: 1). $\frac{2p}{p^2 + \frac{1}{4}}$ 2). $\frac{2}{p^2 + 1}$ 3). $\frac{1}{p^2 + \frac{1}{4}}$ 4). $\frac{p}{p^2 + \frac{1}{4}}$ 5). $\frac{p^2}{p^2 + 4}$

Номер: 9.5.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала
 $f(t) = \sin \frac{t}{3}$

Ответы: 1). $\frac{3}{3p^2 + 1}$ 2). $\frac{3}{9p^2 + 1}$ 3). $\frac{p}{p^2 + 9}$ 4). $\frac{9p}{9p^2 + 1}$ 5). $\frac{3p}{9p^2 + 1}$

Номер: 9.6.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала
 $f(t) = \sin \frac{t}{2}$

Ответы: 1). $\frac{2}{2p^2+1}$ 2). $\frac{1}{p^2+4}$ 3). $\frac{1}{4p^2+1}$ 4). $\frac{2}{4p^2+1}$ 5). $\frac{2p}{4p^2+1}$

Номер: 9.7.A

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = \cos \sqrt{5}t$

Ответы: 1). $\frac{1}{p^2+5}$ 2). $\frac{p}{p^2+5}$ 3). $\frac{p}{p^2+\sqrt{5}}$ 4). $\frac{\sqrt{5}}{p^2+\sqrt{5}}$ 5). $\frac{\sqrt{5}}{p^2+5}$

Номер: 9.8.A

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = \begin{cases} 1, & t \in [0,1) \\ 0, & t \geq 1 \end{cases}$

Ответы: 1). $\frac{e^{-p}}{p}$ 2). $\frac{e^p}{p}$ 3). $\frac{1-e^{-p}}{p}$ 4). $\frac{1-e^p}{p}$ 5). $\frac{1+e^p}{p}$

Номер: 9.9.A

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = e^{\sqrt{7}t}$

Ответы: 1). $\frac{1}{p-\sqrt{7}}$ 2). $\frac{1}{p+\sqrt{7}}$ 3). $\frac{\sqrt{7}}{p-\sqrt{7}}$ 4). $\frac{\sqrt{7}}{p+\sqrt{7}}$ 5). $\frac{1}{p-7}$

Номер: 9.10.A

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = \sin 2t$

Ответы: 1). $\frac{1}{p^2+4}$ 2). $\frac{1}{p^2-4}$ 3). $\frac{p}{p^2+4}$ 4). $\frac{2}{p^2+4}$ 5). $\frac{p}{p^2-4}$

Номер: 9.11.A

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = 2t - \eta(t)$

Ответы: 1). $\frac{2}{p^2} - \frac{1}{p}$ 2). $\frac{2}{p^2}$ 3). $\frac{1}{p}$ 4). $\frac{1}{p^2} - \frac{1}{p}$ 5). $\frac{1}{2p^2} - \frac{1}{p}$

Номер: 9.12.A

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = \frac{t}{3} - 7\eta(t)$

Ответы: 1). $\frac{3}{p^2} - \frac{7}{p}$ 2). $\frac{1}{3p^2} - \frac{7}{p}$ 3). $\frac{1}{p^2} - \frac{7}{p}$ 4). $-\frac{1}{3p^2} - \frac{7}{p}$ 5). $\frac{1}{3p^2} + \frac{7}{p}$

Номер: 9.13.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = \xi \cdot \eta(t)$

Ответы: 1). $\frac{1}{p}$ 2). $\frac{\xi}{p}$ 3). $-\frac{1}{p}$ 4). $-\frac{\xi}{p}$ 5). $\frac{p}{\xi}$

Номер: 9.14.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = \begin{cases} t, & t \in [0, 1] \\ 1, & t \in (1, 2) \\ 0, & t \geq 2 \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{1 - e^{-p}}{p^2}$ 2). $\frac{1 - e^{-2p}}{p^2}$ 3). $\frac{e^{-p}}{p^2}$ 4). $\frac{e^{-2p}}{p^2}$ 5). $\frac{1 - e^{-p} - e^{-2p}}{p}$

Номер: 9.15.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = e^t \cdot \eta(t-1)$$

Ответы: 1). $\frac{e^{-p}}{p-1}$ 2). $\frac{e^{-p-1}}{p-1}$ 3). $\frac{e^{-(p-1)}}{p-1}$ 4). $\frac{1}{p-1}$ 5). $\frac{e^{-(p-1)}}{p+1}$

Номер: 9.16.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = e^{-t}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{p+1}$ 2). $\frac{1}{p-1}$ 3). $-\frac{1}{p+1}$ 4). $-\frac{1}{p-1}$ 5). $\frac{1}{p}$

Номер: 9.17.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = \operatorname{sh} \frac{t}{3}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{p^2 - \frac{1}{9}}$ 2). $\frac{\frac{1}{3}}{p^2 - \frac{1}{9}}$ 3). $\frac{\frac{1}{3}}{p^2 + \frac{1}{9}}$ 4). $\frac{p}{p^2 - \frac{1}{9}}$ 5). $\frac{1}{p^2 + \frac{1}{9}}$

Номер: 9.18.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = 2^t$

Ответы: 1). $\frac{1}{p + \ln 2}$ 2). $\frac{p}{p - \ln 2}$ 3). $\frac{1}{p - \ln 2}$ 4). $\frac{p}{p + \ln 2}$ 5). $\frac{\ln 2}{p - \ln 2}$

Номер: 9.19.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = (\sqrt{3})^t$

Ответы: 1). $\frac{1}{p - \sqrt{3}}$ 2). $\frac{1}{p - \ln 3}$ 3). $\frac{1}{p - \frac{\ln 3}{2}}$ 4). $\frac{1}{p + \ln 3}$ 5). $\frac{1}{p + \sqrt{3}}$

Номер: 9.20.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = \eta\left(t - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

Ответы: 1). $\frac{e^{-p}}{p}$ 2). $\frac{1}{p}$ 3). $\frac{e^p}{p}$ 4). $\frac{e^{\frac{p}{\sqrt{2}}}}{p}$ 5). $\frac{e^{-\frac{p}{\sqrt{2}}}}{p}$

Номер: 9.21.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = \eta\left(\frac{t}{5}\right)$

Ответы: 1). $\frac{1}{p}$ 2). $\frac{5}{p}$ 3). $\frac{1}{5p}$ 4). $-\frac{5}{p}$ 5). $-\frac{1}{p}$

Номер: 9.22.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала $f(t) = (\sqrt{7})^t$

Ответы: 1). $\frac{1}{p - \sqrt{7}}$ 2). $\frac{1}{p - \ln 7}$ 3). $\frac{1}{p - \frac{\ln 7}{2}}$ 4). $\frac{1}{p + \ln 7}$ 5). $\frac{1}{p + \sqrt{7}}$

Номер: 9.23.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = \eta\left(t - \frac{1}{2}\right) - \eta(t - 1)$$

Ответы: 1). $\frac{e^{-\frac{p}{2}}}{p}$ 2). $\frac{e^{-\frac{p}{2}} - e^{-p}}{p}$ 3). $\frac{e^{-p}}{p}$ 4). $\frac{e^{\frac{p}{2}} - e^p}{p}$ 5). $\frac{e^{-\frac{p}{2}} + e^{-p}}{p}$

Номер: 9.24.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = (\sqrt{5})^t$$

Ответы: 1). $\frac{1}{p - \sqrt{5}}$ 2). $\frac{1}{p - \ln 5}$ 3). $\frac{1}{p - \frac{\ln 5}{2}}$ 4). $\frac{1}{p + \ln 5}$ 5). $\frac{1}{p + \sqrt{5}}$

Номер: 9.25.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = 4^t$$

Ответы: 1). $\frac{1}{p - \ln 4}$ 2). $\frac{p}{p - \ln 4}$ 3). $\frac{1}{p + \ln 4}$ 4). $\frac{p}{p + \ln 4}$ 5). $\frac{\ln 4}{p - \ln 4}$

Номер: 9.26.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = (\sqrt{11})^t$$

Ответы: 1). $\frac{1}{p - \sqrt{11}}$ 2). $\frac{1}{p + \sqrt{11}}$ 3). $\frac{1}{p + \ln 11}$ 4). $\frac{1}{p - \frac{\ln 11}{2}}$ 5). $\frac{1}{p - \ln 11}$

Номер: 9.27.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = t - 1$$

Ответы: 1). $\frac{1-p}{p^2}$ 2). $\frac{1+p}{p^2}$ 3). $\frac{p-1}{p^2}$ 4). $\frac{p+1}{p^2}$ 5). $\frac{1}{p^2}$

Номер: 9.28.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = 2t + 3$$

Ответы: 1). $\frac{2-3p}{p^2}$ 2). $\frac{3p-2}{p^2}$ 3). $\frac{2+3p}{p^2}$ 4). $\frac{p+2}{p^2}$ 5). $\frac{2-p}{p^2}$

Номер: 9.29.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = \frac{t^2}{2}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{p^2}$ 2). $\frac{1}{p}$ 3). $\frac{3}{p^3}$ 4). $\frac{1}{p^3}$ 5). $\frac{2}{p^3}$

Номер: 9.30.А

Задача: Используя определение Лапласа, найти изображение оригинала

$$f(t) = \eta(2t)$$

Ответы: 1). $\frac{2}{p}$ 2). $\frac{2}{p^2}$ 3). $\frac{1}{2p}$ 4). $\frac{1}{p}$ 5). $\frac{1}{\sqrt{p}}$

Номер: 9.31.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = \sin t$ функция – изображение имеет

вид $F(z) = \frac{1}{z^2 + 1}$, то для функции-оригинала $\sin 2t$ функция – изображение

имеет вид:

Ответы: 1). $\frac{1}{z^2 + 2^2}$ 2). $\frac{1}{(z-1)^2 + 1}$ 3). $\frac{2}{z^2 + 2^2}$
 4). $\frac{2}{(z-2)^2 + 1}$ 5). $\frac{2}{(z-2^2) + 2^2}$

Номер: 9.32.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = e^t$ функция – изображение имеет

вид $F(z) = \frac{1}{z-1}$, то для функции-оригинала e^{2t} функция – изображение имеет

вид:

Ответы: 1). $\frac{1}{z-1}$ 2). $\frac{2}{z-1}$ 3). $\frac{2}{z-2}$ 4). $\frac{1}{z-2}$ 5). $\frac{1}{(z-1)^2}$

Номер: 9.33.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = \cos t$ функция – изображение имеет вид $F(z) = \frac{z}{z^2 + 1}$, то для функции-оригинала $\cos 2t$ функция – изображение имеет вид:

Ответы: 1). $\frac{z-2}{z^2+1}$ 2). $\frac{z}{(z-2)^2+1}$ 3). $\frac{z}{z^2+2^2}$
 4). $\frac{z-2}{z^2+2^2}$ 5). $\frac{z-2}{(z-2)^2+2^2}$

Номер: 9.34.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = \operatorname{sh} t$ функция – изображение имеет вид $F(z) = \frac{1}{z^2 - 1}$, то для функции-оригинала $\operatorname{sh} 2t$ функция – изображение имеет вид:

Ответы: 1). $\frac{2}{z^2-1}$ 2). $\frac{2}{z^2-2}$ 3). $\frac{2}{z^2-2^2}$ 4). $\frac{1}{z^2-2}$ 5). $\frac{1}{z^2-2^2}$

Номер: 9.35.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = \operatorname{ch} t$ функция – изображение имеет вид $F(z) = \frac{z}{z^2 - 1}$, то для функции-оригинала $\operatorname{ch} 2t$ функция – изображение имеет вид:

Ответы: 1). $\frac{2}{z^2-1}$ 2). $\frac{2}{z^2-2}$ 3). $\frac{z}{z^2-2}$ 4). $\frac{z}{z^2-2^2}$ 5). $\frac{z}{(z-2)^2-1}$

Номер: 9.36.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = t^2$ функция – изображение имеет вид $F(z) = \frac{2!}{p^3}$, то для функции-оригинала t^3 функция – изображение имеет вид:

Ответы: 1). $\frac{1!}{p^2}$ 2). $\frac{2!}{p^3}$ 3). $\frac{3!}{p^4}$ 4). $\frac{4!}{p^5}$ 5). $\frac{5!}{p^5}$

Номер: 9.37.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = t^2 \cdot e^t$ функция – изображение имеет вид $F(z) = \frac{2!}{(p-1)^3}$, то для функции-оригинала $t^3 \cdot e^t$ функция – изображение имеет вид:

Ответы: 1). $\frac{3!}{(p-2)^3}$ 2). $\frac{3!}{(p-3)^3}$ 3). $\frac{3!}{(p-1)^4}$ 4). $\frac{3!}{(p-2)^4}$ 5). $\frac{3!}{(p-3)^4}$

Номер: 9.38.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = 2t + 3t^2$ функция – изображение имеет вид $F(z) = \frac{2}{p^2} + \frac{6}{p^3}$, то для функции-оригинала $f(t) = 2t^2 + 3t$ функция – изображение имеет вид:

Ответы: 1). $\frac{2}{p^3} + \frac{3}{p}$ 2). $\frac{2}{p^2} + \frac{3}{p}$ 3). $\frac{4}{p^3} + \frac{3}{p^2}$ 4). $\frac{4}{p^2} + \frac{3}{p}$ 5). $\frac{4}{p} + 3$

Номер: 9.39.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = t \sin 5t$ функция – изображение имеет вид $F(z) = \frac{10z}{(z^2 + 5^2)^2}$, то для функции-оригинала $t \cdot \sin t$ функция – изображение имеет вид:

Ответы: 1). $\frac{z}{z^2 + 1^2}$ 2). $\frac{z}{(z^2 + 1^2)^2}$ 3). $\frac{2z}{(z^2 + 1^2)^2}$ 4). $\frac{5z}{(z^2 + 1^2)^2}$ 5). $\frac{10z}{(z^2 + 1^2)^2}$

Номер: 9.40.А

Задача: Если для функции-оригинала $f(t) = t \cdot \cos 2t$ функция – изображение имеет вид $F(z) = \frac{z^2 - 4}{(z^2 + 4)^2}$, то для функции-оригинала $t \cdot \cos t$ функция – изображение имеет вид:

Ответы: 1). $\frac{z^2}{(z^2 + 1)^2}$ 2). $\frac{z^2 - 1}{(z^2 + 2)^2}$ 3). $\frac{z^2 - 1}{(z^2 + 1)^2}$ 4). $\frac{z^2}{(z^2 + 4)^2}$ 5). $\frac{z^2 - 2}{(z^2 + 2)^2}$

Номер: 9.41.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = -2$ является

Ответы: 1). $-\frac{2}{z}$ 2). $-\frac{1}{z^2}$ 3). $\frac{1}{z}$ 4). $-\frac{2}{z^2}$ 5). $\frac{2}{z^2}$

Номер: 9.42.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = -3$ является

Ответы: 1). $\frac{1}{z^2}$ 2). $\frac{2}{z^2}$ 3). $\frac{3}{z}$ 4). $-\frac{2}{z^2}$ 5). $-\frac{3}{z}$

Номер: 9.43.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = -\frac{1}{3}$ является

Ответы: 1). $\frac{3}{z^2}$ 2). $-\frac{1}{3z}$ 3). $\frac{1}{3z}$ 4). $-\frac{1}{3z^2}$ 5). $-\frac{3}{z}$

Номер: 9.44.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = -\frac{1}{2}$ является

Ответы: 1). $\frac{2}{z}$ 2). $-\frac{1}{2z}$ 3). $\frac{1}{2z}$ 4). $-\frac{2}{z^2}$ 5). $-\frac{2}{z}$

Номер: 9.45.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = -0,3$ является

Ответы: 1). $\frac{3}{z^2}$ 2). $\frac{0,3}{z}$ 3). $-\frac{0,3}{z}$ 4). $-\frac{3}{z^2}$ 5). $\frac{10}{3z}$

Номер: 9.46.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = \frac{2}{5}$ является

Ответы: 1). $\frac{2}{5-z}$ 2). $\frac{5}{2z^2}$ 3). $-\frac{2}{5z^2}$ 4). $\frac{5}{z-2}$ 5). $\frac{2}{5z}$

Номер: 9.47.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = -\frac{1}{7}$ является

Ответы: 1). $-\frac{1}{7z}$ 2). $-\frac{7}{z^2}$ 3). $\frac{1}{7z}$ 4). $\frac{1}{z-7}$ 5). $\frac{7}{z^2}$

Номер: 9.48.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = 10$ является

Ответы: 1). $\frac{1}{10z}$ 2). $\frac{10}{z}$ 3). $\frac{10}{z^2}$ 4). $\frac{1}{10z^2}$ 5). $\frac{1}{z-10}$

Номер: 9.49.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = \frac{1}{2}$ является

Ответы: 1). $\frac{2}{z^2}$ 2). $\frac{2}{z}$ 3). $\frac{1}{2z}$ 4). $\frac{1}{2z^2}$ 5). $\frac{z}{2}$

Номер: 9.50.А

Задача: Функцией – изображением для функции – оригинала $f(t) = \frac{1}{10}$ является

Ответы: 1). $\frac{10}{z^2}$ 2). $\frac{10}{z}$ 3). $\frac{1}{10z}$ 4). $\frac{1}{10z^2}$ 5). $\frac{z}{10}$

Номер: 9.51.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \text{ch } t \cdot \cos t$

Ответы: 1). $\frac{p^3}{p^4 + 4}$ 2). $\frac{p^3}{p^4 + 1}$ 3). $\frac{p}{p^4 + 4}$ 4). $\frac{p^3}{p^4 - 4}$ 5). $\frac{p}{p^4 - 4}$

Номер: 9.52.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \text{sh } t \cdot \sin t$

Ответы: 1). $\frac{p}{p^4 + 4}$ 2). $\frac{2p}{p^4 + 4}$ 3). $\frac{p}{p^4 - 4}$ 4). $\frac{p}{p^4 + 4}$ 5). $\frac{2p}{p^4 + 4}$

Номер: 9.53.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \text{ch } t \cdot \sin t$

Ответы: 1). $\frac{p^2 - 2}{p^4 + 4}$ 2). $\frac{p^2 + 4}{p^4 + 4}$ 3). $\frac{2}{p^4 + 4}$ 4). $\frac{p^2 + 2}{p^4 + 4}$ 5). $\frac{p^2}{p^4 + 4}$

Номер: 9.54.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \operatorname{sh} t \cdot \cos t$

Ответы: 1). $\frac{p^2 + 2}{p^4 + 4}$ 2). $\frac{p^2 - 2}{p^4 + 4}$ 3). $\frac{p^2}{p^4 + 4}$ 4). $-\frac{2}{p^4 + 4}$ 5). $\frac{p^2 + 4}{p^4 + 4}$

Номер: 9.55.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \sin^2 t$

Ответы: 1). $\frac{1}{2p} + \frac{p}{p^2 + 4}$ 2). $\frac{1}{2p} - \frac{p}{p^2 + 4}$ 3). $\frac{1}{2p} + \frac{2}{p^2 + 4}$
 4). $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{p} - \frac{p}{p^2 + 4} \right)$ 5). $\frac{1}{2p} \left(p - \frac{2}{p^2 + 4} \right)$

Номер: 9.56.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = t \cdot \operatorname{ch} t$

Ответы: 1). $\frac{p^2 + 1}{(p^2 - 1)^2}$ 2). $\frac{p^2}{(p^2 - 1)^2}$ 3). $\frac{2p}{(p^2 - 1)^2}$ 4). $\frac{p^2}{(p^2 + 1)^2}$ 5). $\frac{1}{(p^2 + 1)^2}$

Номер: 9.57.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = t \cdot \operatorname{sh} t$

Ответы: 1). $\frac{2p}{(p^2 + 1)^2}$ 2). $\frac{2p}{(p^2 - 1)^2}$ 3). $\frac{4p}{(p^2 - 1)^2}$ 4). $\frac{4p}{(p^2 + 1)^2}$ 5). $\frac{p^2 + 1}{(p^2 - 1)^2}$

Номер: 9.58.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \cos^3 t$

Ответы: 1). $\frac{p(p^2 + 7)}{(p^2 + 1)(p^2 + 9)}$ 2). $\frac{4p}{(p^2 + 1)(p^2 + 9)}$ 3). $\frac{p^2 + 7}{4(p^2 + 1)(p^2 + 9)}$
 4). $\frac{p(p^2 + 7)}{4(p^2 + 1)(p^2 + 9)}$ 5). $\frac{p^2 + 7}{(p^2 + 1)(p^2 + 9)}$

Номер: 9.59.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = 5^t \cdot t$

Ответы: 1). $\frac{1}{p^2(p - \ln 5)}$ 2). $\frac{\ln 5}{p - \ln 5}$ 3). $\frac{1}{p - \ln 5}$ 4). $\frac{1}{(p - \ln 5)^2}$ 5). $\frac{\ln 5}{(p - \ln 5)^2}$

Номер: 9.60.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = 7^t \cdot t^7$

Ответы: 1). $\frac{7! \ln 7}{(p - \ln 7)^8}$ 2). $\frac{7!}{(p - \ln 7)^7}$ 3). $\frac{7!}{(p - \ln 7)^8}$ 4). $\frac{6! \ln 7}{(p - \ln 7)^8}$
5). $\frac{7!}{p^8(p - \ln 7)}$

Номер: 9.61.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = e^{4t} \cos^2 t$

Ответы: 1). $\frac{p^2 - 8p + 18}{p^2 - 8p + 20}$ 2). $\frac{p - 4}{p^2 - 8p + 20}$ 3). $\frac{p^2 - 8p + 18}{(p - 4)(p^2 - 8p + 20)}$
4). $\frac{1}{p^2 - 8p + 20}$ 5). $\frac{p}{(p^2 - 4)(p - 4)}$

Номер: 9.62.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \sin^3 t$

Ответы: 1). $\frac{1}{(p^2 + 1)^3}$ 2). $\frac{6}{(p^2 + 1)(p^2 + 9)}$ 3). $\frac{3}{(p^2 + 9)^3}$ 4). $\frac{27}{(p^2 + 9)^3}$
5). $\frac{9}{(p^2 + 1)(p^2 + 9)}$

Номер: 9.63.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = e^{-t} \sin^2 t$

Ответы: 1). $\frac{2}{(p + 1)(p^2 + 2p + 5)}$ 2). $\frac{2}{p^2 + 2p + 5}$ 3). $\frac{1}{(p + 1)(p^2 + 1)^2}$

$$4). \frac{2}{p^2 + 2p + 2} \quad 5). \frac{4}{(p+1)(p^2 + 2p + 5)}$$

Номер: 9.64.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \frac{3}{5^t} - \frac{2t}{3^t}$

Ответы: 1). $\frac{3}{p + \ln 5} - \frac{2}{(p + \ln 3)^2}$ 2). $\frac{3 \ln 5}{p + \ln 5} - \frac{2 \ln 3}{(p + \ln 3)^2}$
 3). $\frac{3}{p + \ln 5} + \frac{2}{(p + \ln 3)^2}$ 4). $\frac{3 \ln 5}{p + \ln 5} + \frac{2 \ln 3}{(p + \ln 3)^2}$ 5). $\frac{3 \ln 5}{p + 1} - \frac{2 \ln 3}{(p - 1)^2}$

Номер: 9.65.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \sin 4t \cdot \cos 2t$

Ответы: 1). $\frac{8p^2 - 96}{(p^2 + 4)(p^2 + 36)}$ 2). $\frac{8p^2 + 96}{(p^2 + 4)(p^2 + 36)}$ 3). $\frac{4p^2 - 48}{(p^2 + 4)(p^2 + 36)}$
 4). $\frac{4p^2 + 48}{(p^2 + 4)(p^2 + 36)}$ 5). $\frac{p^2 + 12}{(p^2 + 4)(p^2 + 36)}$

Номер: 9.66.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = e^t \operatorname{sh} 2t$

Ответы: 1). $\frac{2}{p^2 - 2p + 5}$ 2). $\frac{2}{p^2 - 2p - 3}$ 3). $-\frac{2}{p^2 - 2p + 5}$
 4). $-\frac{2}{p^2 - 4p - 3}$ 5). $-\frac{2}{p^2 - 2p - 3}$

Номер: 9.67.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = e^{2t} \operatorname{ch} t$

Ответы: 1). $\frac{p - 2}{p^2 - 4p + 3}$ 2). $\frac{2 - p}{p^2 - 4p + 3}$ 3). $\frac{p - 2}{p^2 - 4p + 5}$ 4). $\frac{2 - p}{p^2 - 4p - 5}$
 5). $\frac{1}{p^2 - 4p + 3}$

Номер: 9.68.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \frac{1}{4} \text{sh}^2 4t$

Ответы: 1). $\frac{p^2 - 32}{p(p^2 - 16)}$ 2). $\frac{32 - p^2}{p(p^2 - 16)}$ 3). $\frac{8}{p(p^2 - 16)}$
4). $\frac{2(4 + p - p^2)}{p(p^2 - 4)}$ 5). $\frac{2}{p(p^2 - 16)}$

Номер: 9.69.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \text{ch}^3 3t$

Ответы: 1). $\frac{p^3}{(p^2 - 9)^3}$ 2). $\frac{4p^2 - 90p}{(p^2 - 81)(p^2 - 9)}$ 3). $\frac{27}{(p^2 - 9)^3}$
4). $\frac{2p^2 - 63p}{(p^2 - 9)(p^2 - 81)}$ 5). $\frac{p^3 - 63p}{(p^2 - 9)(p^2 - 81)}$

Номер: 9.70.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \text{sh}^3 3t$

Ответы: 1). $\frac{p^3}{(p^2 - 9)^3}$ 2). $\frac{p}{(p^2 - 9)^3}$ 3). $\frac{p^2}{(p^2 - 9)(p^2 - 81)}$
4). $\frac{3(p^2 + 3)}{2(p^2 - 9)(p^2 - 81)}$ 5). $\frac{162}{(p^2 - 9)(p^2 - 81)}$

Номер: 9.71.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = \text{ch}^2 t$

Ответы: 1). $\frac{2 - p^2}{p(p^2 - 4)}$ 2). $\frac{p^2 - 2}{p(p^2 - 4)}$ 3). $\frac{8 - 3p^2}{p(p^2 - 4)}$ 4). $\frac{p^2 - 8}{p(p^2 - 4)}$
5). $\frac{p^2}{(p^2 - 1)^2}$

Номер: 9.72.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = t \cdot \sin t$

Ответы: 1). $\frac{1}{p(p^2 + 1)}$ 2). $\frac{p^2 - 1}{(p^2 + 1)^2}$ 3). $-\frac{2p}{(p^2 + 1)^2}$ 4). $\frac{1 - p^2}{(p^2 + 1)^2}$
5). $\frac{2p}{(p^2 + 1)^2}$

Номер: 9.73.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = t \cdot \cos 2t$

Ответы: 1). $\frac{1}{p(p^2 + 4)}$ 2). $\frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2}$ 3). $\frac{4p}{(p^2 + 4)^2}$ 4). $\frac{4 - p^2}{(p^2 + 4)^2}$ 5). $-\frac{4p}{(p^2 + 4)^2}$

Номер: 9.74.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала

$$f(t) = (t - 3)^3 \eta(t - 3)$$

Ответы: 1). $\frac{6e^{-3p}}{p^4}$ 2). $\frac{6e^{3p}}{p^4}$ 3). $\frac{6}{p^4}$ 4). $\frac{6}{p^5}$ 5). $\frac{6e^{-3p}}{p^5}$

Номер: 9.75.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала

$$f(t) = \operatorname{ch}(2t - 1) \eta\left(t - \frac{1}{2}\right)$$

Ответы: 1). $\frac{pe^{-p}}{p^2 - 4}$ 2). $\frac{pe^{\frac{p}{2}}}{p^2 - 4}$ 3). $\frac{e^{-p}}{p^2 - 4}$ 4). $\frac{p}{p^2 - 4}$ 5). $\frac{e^{\frac{p}{2}}}{p^2 - 4}$

Номер: 9.76.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала

$$f(t) = e^{2t-4} \eta(t - 2)$$

Ответы: 1). $\frac{e^{-2p}}{p - 2}$ 2). $\frac{e^{-4p}}{p - 2}$ 3). $\frac{e^{4p}}{p - 2}$ 4). $\frac{e^{2p}}{p - 2}$ 5). $\frac{1}{p - 2}$

Номер: 9.77.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = t \cdot \cos \frac{\pi}{2} t$

Ответы: 1). $\frac{4p^2 - \pi^2}{4\left(p^2 + \frac{\pi^2}{4}\right)^2}$ 2). $\frac{2p^2 - \pi^2}{2\left(p^2 + \frac{\pi^2}{4}\right)^2}$ 3). $\frac{\pi^2 - 4p^2}{4\left(p^2 + \frac{\pi^2}{4}\right)^2}$
4). $\frac{\pi^2 - 2p^2}{2\left(p^2 + \frac{\pi^2}{4}\right)^2}$ 5). $\frac{p^2 - \pi^2}{\left(p^2 + \frac{\pi}{2}\right)^2}$

Номер: 9.78.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = t \cdot \sin \frac{\pi}{4} t$

Ответы: 1). $\frac{2p}{\left(p^2 + \frac{\pi^2}{16}\right)^2}$ 2). $\frac{2p}{\left(p^2 + \frac{\pi}{4}\right)^2}$ 3). $\frac{\frac{\pi}{2}p}{\left(p^2 + \frac{\pi}{4}\right)^2}$ 4). $\frac{\frac{\pi}{2}p}{\left(p^2 + \frac{\pi^2}{16}\right)^2}$
5). $\frac{\frac{\pi}{4}p}{\left(p^2 + \frac{\pi^2}{16}\right)^2}$

Номер: 9.79.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала

$$f(t) = \begin{cases} \sin t, & t \in [0; \pi] \\ 0, & t \notin [0; \pi] \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{1 - e^{-\pi p}}{p^2 + 1}$ 2). $\frac{1 + e^{\pi p}}{p^2 + 1}$ 3). $\frac{1 + e^{-\pi p}}{p^2 + 1}$ 4). $\frac{1 - e^{\pi p}}{p^2 + 1}$ 5). $\frac{e^{\pi p} - 1}{p^2 + 1}$

Номер: 9.80.В

Задача: Используя таблицу оригиналов и их изображений, простейшие свойства преобразования Лапласа, найти изображение $F(p)$ оригинала $f(t) = e^{4t} \cdot t^4$

Ответы: 1). $\frac{4!}{(p-4)^5}$ 2). $\frac{4!}{(p-4)^4}$ 3). $\frac{1}{(p-4)^4}$ 4). $\frac{4!}{p^5(p-4)}$ 5). $\frac{p^4}{p-4}$

Номер: 9.81.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{\text{sh}5t}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $\ln \frac{5-p}{5+p}$ 2). $\ln \frac{5+p}{5-p}$ 3). $\ln \sqrt{25-p^2}$ 4). $\ln \sqrt{\frac{5-p}{5+p}}$ 5). $\ln \sqrt{\frac{5+p}{5-p}}$

Номер: 9.82.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{\text{ch}3t-1}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $\ln \frac{\sqrt{p^2-3}}{p}$ 2). $\ln \frac{p^2}{p^2-9}$ 3). $\ln \frac{p}{\sqrt{p^2-9}}$ 4). $\ln \frac{p^2-9}{p^2}$ 5). $\ln \frac{\sqrt{p^2-9}}{p}$

Номер: 9.83.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{\sin 2t}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2} - \text{arctg} \frac{p}{2}$ 2). $\pi - \text{arctg} p$ 3). $\frac{1}{2}(\pi - \text{arctg} p)$
4). $\frac{\pi}{2} - \text{arctg} p$ 5). $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \text{arctg} p$

Номер: 9.84.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{\sin^2 t}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $\ln \frac{p^2}{\sqrt{p^2+4}}$ 2). $\ln \frac{\sqrt{p^2+4}}{p}$ 3). $\frac{1}{2} \ln \frac{\sqrt{p^2+4}}{p}$ 4). $\ln \frac{p^2+4}{p^2}$
5). $\frac{1}{2} \ln \frac{p}{\sqrt{p^2+4}}$

Номер: 9.85.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{1 - \operatorname{ch} 5t}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $\ln p \sqrt{p^2 + 4}$ 2). $\ln \frac{p}{\sqrt{p^2 - 25}}$ 3). $\ln \frac{p^2}{p^2 - 25}$ 4). $\ln \frac{\sqrt{p^2 - 25}}{p}$
5). $\ln \frac{p^2 - 25}{p^2}$

Номер: 9.86.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{e^{2t} - 1}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $\ln \frac{p-2}{p}$ 2). $\ln \frac{p}{p-2}$ 3). $\ln \frac{p+2}{p}$ 4). $\ln \frac{p}{p+2}$ 5). $\ln p(p-2)$

Номер: 9.87.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{\cos 3t - \cos t}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $2 \ln \frac{p^2 + 9}{p^2 + 1}$ 2). $\frac{1}{2} \ln \frac{p^2 + 9}{p^2 + 1}$ 3). $\ln \frac{p^2 + 9}{p^2 + 1}$ 4). $\ln \frac{p^2 + 1}{p^2 + 9}$ 5). $\frac{1}{2} \ln \frac{p^2 + 1}{p^2 + 9}$

Номер: 9.88.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{\sin 3t - \sin t}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $\operatorname{arctg} \frac{p}{p-3}$ 2). $\pi + \operatorname{arctg} p - \operatorname{arctg} 3p$ 3). $\operatorname{arctg} p - \operatorname{arctg} \frac{p}{3}$
4). $\pi - \operatorname{arctg} \frac{p}{3} + \operatorname{arctg} p$ 5). $\operatorname{arctg} p - \operatorname{arctg} 3p$

Номер: 9.89.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{e^t - e^{2t}}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $\ln \frac{p-2}{p-1}$ 2). $\ln \frac{p-1}{p-2}$ 3). $2 \ln \frac{p-1}{p-2}$ 4). $2 \ln \frac{p-2}{p-1}$ 5). $\frac{1}{2} \ln \frac{p-2}{p-1}$

Номер: 9.90.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = \frac{e^{5t} \sin t}{t}$, используя теорему интегрирования изображения

Ответы: 1). $\arctg(p+5)$ 2). $\frac{\pi}{2} + \arctg(p+5)$ 3). $\pi - \arctg(p+5)$
4). $\frac{\pi}{2} - \arctg(p+5)$ 5). $\frac{\pi}{2} - \arctg(p-5)$

Номер: 9.91.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = e^t \sin\left(2t - \frac{\pi}{4}\right)$, используя теоремы запаздывания оригинала, подобия и смещения изображения

Ответы: 1). $\frac{2e^{-\frac{\pi}{8}p}}{p^2 - 2p + 5}$ 2). $\frac{2e^{\frac{\pi}{8}(1-p)}}{p^2 - 2p + 5}$ 3). $\frac{e^{\frac{\pi}{8}(1-p)}}{p^2 - 2p + 5}$ 4). $\frac{2e^{\frac{\pi}{8}(p-1)}}{p^2 - 2p + 5}$
5). $\frac{2}{p^2 - 2p + 5}$

Номер: 9.92.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = e^t \cos\left(3t - \frac{\pi}{3}\right)$, используя теоремы запаздывания оригинала, подобия и смещения изображения

Ответы: 1). $\frac{p-1}{p^2 - 2p + 10}$ 2). $\frac{pe^{\frac{\pi}{9}(p-1)}}{p^2 - 2p + 10}$ 3). $\frac{(p-1)e^{\frac{\pi}{9}(1-p)}}{p^2 - 2p + 10}$
4). $\frac{e^{\frac{\pi}{9}(p-1)}}{p^2 - 2p + 10}$ 5). $\frac{(p-1)e^{\frac{\pi}{9}(p-1)}}{p^2 - 2p + 5}$

Номер: 9.93.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = e^{-t} \cos\left(4t - \frac{\pi}{3}\right)$, используя теоремы запаздывания оригинала, подобия и смещения изображения

Ответы: 1). $\frac{(p+1)e^{-\frac{\pi}{12}(p+1)}}{p^2 + 2p + 17}$ 2). $\frac{pe^{-\frac{\pi}{12}p}}{p^2 + 2p + 17}$ 3). $\frac{p+1}{p^2 + 2p + 17}$

$$4). \frac{e^{-\frac{\pi}{12}(p+1)}}{p^2 + 2p + 17} \quad 5). \frac{(p+1)e^{-\frac{\pi}{12}p}}{p^2 + 2p + 17}$$

Номер: 9.94.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = e^{-t} \sin\left(3t - \frac{\pi}{3}\right)$, используя теоремы запаздывания оригинала, подобия и смещения изображения

Ответы: 1). $\frac{3}{p^2 + 2p + 10}$ 2). $\frac{3e^{-\frac{\pi}{9}p}}{p^2 + 2p + 10}$ 3). $\frac{3e^{-\frac{\pi}{9}(p+1)}}{p^2 + 2p + 10}$

4). $\frac{e^{\frac{\pi}{9}(1-p)}}{p^2 + 2p + 10}$ 5). $\frac{3e^{\frac{\pi}{9}(1-p)}}{p^2 + 2p + 10}$

Номер: 9.95.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = e^t \operatorname{ch}(t + 4)$, используя теоремы запаздывания оригинала, подобия и смещения изображения

Ответы: 1). $\frac{(1-p)e^{4(1-p)}}{p^2 - 2p}$ 2). $\frac{(p-1)e^{4(p-1)}}{p^2 - 2p}$ 3). $\frac{(1-p)e^{4(p-1)}}{p^2 - 2p}$

4). $\frac{(1-p)e^{4(1-p)}}{p^2 - 2p}$ 5). $\frac{pe^{-4p}}{p^2 - 2p}$

Номер: 9.96.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = e^t \operatorname{sh}(t - 4)$, используя теоремы запаздывания оригинала, подобия и смещения изображения

Ответы: 1). $\frac{e^{-4p}}{p^2 - 2p}$ 2). $\frac{e^{4(p-1)}}{p^2 + 2p + 2}$ 3). $\frac{e^{4(p-1)}}{p^2 - 2p}$ 4). $\frac{e^{4(1-p)}}{p^2 - 2p}$ 5). $\frac{e^{4(1-p)}}{p^2 + 2p + 2}$

Номер: 9.97.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = e^{-t} \operatorname{sh}(t + 2)$, используя теоремы запаздывания оригинала, подобия и смещения изображения

Ответы: 1). $\frac{e^{-2(p+1)}}{p^2 + 2p}$ 2). $\frac{e^{2(1-p)}}{p^2 + 2p}$ 3). $\frac{e^{-2(p-1)}}{p^2 + 2p}$ 4). $\frac{e^{-2p}}{p^2 + 2p}$ 5). $\frac{e^{2(1+p)}}{p^2 + 2p}$

Номер: 9.98.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = e^{-t} \operatorname{ch}(t-3)$, используя теоремы запаздывания оригинала, подобия и смещения изображения

Ответы: 1). $\frac{(p+1)e^{3(1+p)}}{p^2+2p}$ 2). $\frac{e^{3(1+p)}}{p^2+2p}$ 3). $\frac{(p+1)}{p^2+2p}$ 4). $\frac{(p+1)e^{-3(1+p)}}{p^2+2p}$
 5). $\frac{e^{-3(1+p)}}{p^2+2p}$

Номер: 9.99.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = t \cdot \operatorname{sh} t$, используя теорему дифференцирования изображения.

Ответы: 1). $\frac{2p}{(p^2-1)^2}$ 2). $-\frac{2p}{(p^2-1)^2}$ 3). $\frac{2p^2}{(p^2-1)^2}$ 4). $-\frac{2p^2}{(p^2-1)^2}$
 5). $\frac{2}{(p^2-1)^2}$

Номер: 9.100.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = t \cdot \operatorname{ch} t$, используя теорему дифференцирования изображения.

Ответы: 1). $\frac{2p}{(p^2-1)^2}$ 2). $\frac{1}{(p^2-1)^2}$ 3). $\frac{2p}{(p^2-1)^2}$ 4). $\frac{4p^2}{(p^2-1)^2}$ 5). $\frac{p^2+1}{(p^2-1)^2}$

Номер: 9.101.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = t e^{2t} \cos 3t$, используя теорему дифференцирования изображения.

Ответы: 1). $\frac{p-2}{p(p^2-4p+14)}$ 2). $\frac{p-2}{(p^2-4p+14)^2}$ 3). $\frac{p^2-4p-5}{(p^2-4p+14)^2}$
 4). $\frac{p^2-4p-5}{p(p^2-4p+14)}$ 5). $\frac{1}{p(p-2)(p^2+9)}$

Номер: 9.102.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = t e^{-t} \sin 2t$, используя теорему дифференцирования изображения.

Ответы: 1). $\frac{p+1}{p^2+2p+5}$ 2). $\frac{p+1}{(p^2+2p+5)^2}$ 3). $\frac{4p+4}{p^2+2p+5}$

4). $\frac{4p+4}{(p^2+2p+5)^2}$ 5). $\frac{p+1}{p(p^2+2p+5)}$

Номер: 9.103.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = t^2 \sin t$, используя теорему дифференцирования изображения.

Ответы: 1). $\frac{6p^2-2}{(p^2+1)^3}$ 2). $\frac{2-6p^2}{(p^2+1)^3}$ 3). $\frac{2}{p^2(p^2+1)}$ 4). $\frac{6p^2}{(p^2+1)^3}$ 5). $\frac{2}{p^3(p^2+1)}$

Номер: 9.104.C

Задача: Найти изображение функции $f(t) = t^2 \operatorname{sh} 2t$, используя теорему дифференцирования изображения.

Ответы: 1). $\frac{12p^2-16}{(p^2-4)^3}$ 2). $\frac{2}{p^2(p^2-4)}$ 3). $\frac{2}{(p^2-4)^3}$ 4). $\frac{12p^2+16}{(p^2-4)^3}$

5). $\frac{16-12p^2}{(p^2-4)^3}$

Номер: 9.105.C

Задача: Найти изображение функции $\int_0^t \frac{\sin \tau}{\tau} d\tau$, используя сначала теорему интегрирования изображения, а затем теорему интегрирования оригинала.

Ответы: 1). $p(\pi - \operatorname{arctg} p)$ 2). $\pi - \operatorname{artctg} p$ 3). $\frac{1}{p}(\pi - \operatorname{arctg} p)$

4). $\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} p$ 5). $\frac{1}{p}\left(\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} p\right)$

Номер: 9.106.C

Задача: Найти изображение функции $\int_0^t \frac{\operatorname{ch} \tau - 1}{\tau} d\tau$, используя сначала теорему интегрирования изображения, а затем теорему интегрирования оригинала.

Ответы: 1). $\frac{1}{p} \ln\left(1 - \frac{1}{p}\right)$ 2). $-\frac{1}{2p} \ln\left(1 - \frac{1}{p^2}\right)$ 3). $\frac{1}{2p} \ln\left(1 - \frac{1}{p}\right)$

$$4). \frac{1}{2p} \ln \left(1 - \frac{1}{p^2} \right) \quad 5). \frac{2}{p} \ln \left(1 - \frac{1}{p^2} \right)$$

Номер: 9.107.C

Задача: Найти изображение функции $\int_0^t \frac{1 - e^{-\tau}}{\tau} d\tau$, используя сначала теорему интегрирования изображения, а затем теорему интегрирования оригинала.

Ответы: 1). $\frac{1}{p} \ln \left(1 + \frac{1}{p} \right)$ 2). $\frac{1}{2p} \ln \left(1 - \frac{1}{p} \right)$ 3). $\frac{1}{2p} \ln \left(1 + \frac{1}{p} \right)$

4). $\frac{2}{p} \ln \left(1 + \frac{1}{p} \right)$ 5). $\frac{1}{p} \ln \left(1 - \frac{1}{p-1} \right)$

Номер: 9.108.C

Задача: Найти изображение функции $\int_0^t \frac{\text{sh} \tau}{\tau} d\tau$, используя сначала теорему интегрирования изображения, а затем теорему интегрирования оригинала.

Ответы: 1). $\frac{1}{2p} \ln \frac{p-1}{p+1}$ 2). $\frac{1}{p} \ln \frac{p-1}{p+1}$ 3). $\frac{1}{2p} \ln \frac{p+1}{p-1}$ 4). $\frac{1}{p} \ln \frac{p+1}{p-1}$ 5). $\frac{2}{p} \ln \frac{p-1}{p+1}$

Номер: 9.109.C

Задача: Найти изображение функции $\int_0^t \frac{\cos \tau - \cos 2\tau}{\tau} d\tau$, используя сначала теорему интегрирования изображения, а затем теорему интегрирования оригинала.

Ответы: 1). $\frac{2}{p} \ln \frac{p^2+1}{p^2+4}$ 2). $\frac{1}{p} \ln \frac{p^2+1}{p^2+4}$ 3). $\frac{1}{2p} \ln \frac{p^2+1}{p^2+4}$

4). $\frac{2}{p} \ln \frac{p^2+4}{p^2+1}$ 5). $\frac{1}{2p} \ln \frac{p^2+4}{p^2+1}$

Номер: 9.110.C

Задача: Найти изображение функции $\int_0^t \frac{e^{\tau} - e^{2\tau}}{\tau} d\tau$, используя сначала теорему интегрирования изображения, а затем теорему интегрирования оригинала.

Ответы: 1). $\frac{1}{p} \ln \frac{p-2}{p-1}$ 2). $\frac{1}{p} \ln \frac{p-1}{p-2}$ 3). $\frac{1}{2p} \ln \frac{p-1}{p-2}$ 4). $\frac{1}{2p} \ln \frac{p-2}{p-1}$

5). $\frac{2}{p} \ln \frac{p-1}{p-2}$

10. Отыскание оригинала по заданному изображению

Номер: 10.1.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа,

найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{3}{p} + \frac{5}{p^3} + \frac{7}{p+1}$

Ответы: 1). $3\eta(t) + \frac{5t^2}{2} + 7e^{-t}$ 2). $3\eta(t) + 5t^2 + 7e^{-t}$ 3). $3\eta(t) + \frac{t^2}{2} + 7e^{-t}$
4). $3\eta(t) + \frac{2t^2}{5} + 7e^{-t}$ 5). $\eta(t) + \frac{t^2}{2} + 7e^{-t}$

Номер: 10.2.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа,

найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{4}{(p+3)^5} - \frac{8}{(p-4)^4}$

Ответы: 1). $\frac{e^{-3t}t^4}{6}$ 2). $e^{4t}t^3$ 3). $\frac{e^{-3t}t^4}{6} - \frac{4e^{4t}t^3}{3}$ 4). $e^{-3t}t^4 - \frac{4e^{4t}t^3}{3}$
5). $\frac{e^{-3t}t^4}{6} - \frac{e^{4t}t^3}{3}$

Номер: 10.3.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа,

найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{3p+1}{p^2+9}$

Ответы: 1). $3\cos 3t + \sin 3t$ 2). $\cos 3t + \frac{1}{3}\sin 3t$ 3). $3\cos 3t + \frac{1}{3}\sin 3t$
4). $\cos 3t + \sin 3t$ 5). $3\cos 3t - \frac{1}{3}\sin 3t$

Номер: 10.4.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа,

найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{5p-3}{p^2-4}$

Ответы: 1). $5\operatorname{ch} 2t - 3\operatorname{sh} 2t$ 2). $5\operatorname{ch} 2t - \frac{3}{2}\operatorname{sh} 2t$ 3). $5\operatorname{ch} 2t - \frac{1}{2}\operatorname{sh} 2t$
4). $\operatorname{ch} 2t - 3\operatorname{sh} 2t$ 5). $5\operatorname{ch} 2t + 3\operatorname{sh} 2t$

Номер: 10.5.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p}{p^2 + 2p + 2}$

Ответы: 1). $e^{-t}(\cos t + \sin t)$ 2). $e^{-t}(\cos t - \sin t)$ 3). $e^{-t} \cos t$
 4). $e^{-t} \sin t$ 5). $\cos t - \sin t$

Номер: 10.6.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{3 - 4p}{p^2 + 4p + 8}$

Ответы: 1). $e^{-2t} \left(-4 \cos 2t + \frac{11}{2} \sin 2t \right)$ 2). $e^{-2t} (\cos 2t + \sin 2t)$
 3). $e^{-2t} (-\cos 2t + \sin 2t)$ 4). $e^{-2t} \left(-4 \cos 2t - \frac{11}{2} \sin 2t \right)$
 5). $e^{-2t} \left(4 \cos 2t - \frac{11}{2} \sin 2t \right)$

Номер: 10.7.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p + 1}{p^2 - 2p + 5}$

Ответы: 1). $\cos 2t + \frac{1}{2} \sin 2t$ 2). $e^t (\cos 2t + \sin 2t)$ 3). $e^t \left(\cos 2t + \frac{1}{2} \sin 2t \right)$
 4). $e^t \sin 2t$ 5). $e^t \cos 2t$

Номер: 10.8.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{4}{p} + \frac{3}{p - 5} - \frac{6}{p^2 + 9}$

Ответы: 1). $4\eta(t) + 3e^{-5t} - 6\sin 3t$ 2). $4\eta(t) + 3e^{5t} - 6\sin 3t$
 3). $4\eta(t) + 3e^{-5t} - 2\sin 3t$ 4). $4\eta(t) + 3e^{5t} - 2\sin 3t$
 5). $4\eta(t) + 3e^{-5t} - 3\sin 3t$

Номер: 10.9.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{4-p}{p^2+4p+8}$

Ответы: 1). $e^{-2t}(3\sin 2t - \cos 2t)$ 2). $e^{-2t}(\cos 2t + 3\sin 2t)$
 3). $e^{-2t}(3\cos 2t + \sin 2t)$ 4). $3e^{-2t}\sin 2t$ 5). $e^{-2t}\cos 2t$

Номер: 10.10.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{3}{p+1} - \frac{p-1}{p^2-2p+10}$

Ответы: 1). $3e^t + e^t \cos 3t$ 2). $3e^t - e^t \cos 3t$ 3). $3e^{-t} + e^t \cos 3t$
 4). $e^{-t} + e^t \cos 3t$ 5). $3e^{-t} + e^{-t} \cos 3t$

Номер: 10.11.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{8}{p^2-4} - \frac{2}{p^3}$

Ответы: 1). $8 \cdot \text{sh} 2t - t^2$ 2). $4 \cdot \text{sh} 2t - 2t^2$ 3). $8 \cdot \text{sh} 2t - 2t^2$
 4). $2 \cdot \text{sh} 2t - t^2$ 5). $4 \cdot \text{sh} 2t - t^2$

Номер: 10.12.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{(p-2)^3} + \frac{4}{p} - \frac{5}{p^3}$

Ответы: 1). $\frac{e^{2t}}{2} + 4\eta(t) - \frac{5}{2}t^2$ 2). $t^2 + 4\eta(t) - \frac{5}{2}t^2$ 3). $\frac{e^{2t}t^2}{2} + 4\eta(t) - \frac{5}{2}t^2$
 4). $e^{2t}t^2 + 4\eta(t) - \frac{5}{2}t^2$ 5). $e^{2t} + 4\eta(t) - \frac{5}{2}t^2$

Номер: 10.13.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p^2+2p-1}{(p^2+1^2)}$

Ответы: 1). $t\left(\cos t + \frac{1}{2}\sin t\right)$ 2). $t(\cos t + 2\sin t)$ 3). $t(\cos t + \sin t)$
 4). $\cos t + \sin t$ 5). $t(\cos t - \sin t)$

Номер: 10.14.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p^2 + p + 2}{p^3}$

- Ответы: 1). $\eta(t) + \frac{1}{2}t - \frac{2}{3}t^2$ 2). $\eta(t) + t - t^2$ 3). $\eta(t) - t + t^2$
 4). $\eta(t) + t + t^2$ 5). $\eta(t) + \frac{1}{2}t + \frac{2}{3}t^2$

Номер: 10.15.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{2}{(p-1)^3} + \frac{1}{(p+1)^3}$

- Ответы: 1). $t^2(2e^t + e^{-t})$ 2). $t^2\left(e^t + \frac{1}{2}e^{-t}\right)$ 3). $t^2(e^t + e^{-t})$ 4). $e^t + e^{-t}$
 5). $2e^t + e^{-t}$

Номер: 10.16.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{2}{p^2} - \frac{6}{p^4} + \frac{2}{(p-2)^2} - \frac{1}{p-2}$

- Ответы: 1). $2t - t^3 + e^{2t}(2t - 1)$ 2). $2t - 6t^3 + e^{2t}(t - 1)$
 3). $2t - 6t^3 + e^{2t}(2t - 1)$ 4). $2t - t^3 + e^{2t}(t - 1)$ 5). $t - t^3 + e^{2t}(2t - 1)$

Номер: 10.17.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p-4}{p^2 - 4p + 5}$

- Ответы: 1). $e^{2t}(\cos t + 2\sin t)$ 2). $e^{2t}(\cos t - \sin t)$ 3). $e^{2t}(\cos t + \sin t)$
 4). $e^{2t}\left(\cos t - \frac{1}{2}\sin t\right)$ 5). $e^{2t}(\cos t - 2\sin t)$

Номер: 10.18.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p+5}{p^2 + 2p + 3}$

- Ответы: 1). $e^{-t}(\cos \sqrt{2}t + 2\sin \sqrt{2}t)$ 2). $e^{-t}(\cos \sqrt{2}t + 4\sin \sqrt{2}t)$

$$3). e^{-t} (\cos 2t + 4 \sin 2t) \quad 4). e^{-t} (\cos 2t + 2\sqrt{2} \sin 2t)$$

$$5). e^{-t} (\cos \sqrt{2}t + 2\sqrt{2} \sin \sqrt{2}t)$$

Номер: 10.19.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p^2 - 4}{(p^2 + 4)^2} + \frac{p - 4}{p^2 + 4}$

Ответы: 1). $t \cos 2t + \frac{1}{2} \cos 2t - \sin 2t$ 2). $t \cos 2t + \cos 2t - 2 \sin 2t$

3). $t \cos 2t + \cos 2t + 2 \sin 2t$ 4). $t \cos 2t + \cos 2t - \sin 2t$

5). $t \cos 2t + \cos 2t + \sin 2t$

Номер: 10.20.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{5}{p} + \frac{5}{p-1} + \frac{5}{(p-1)^2}$

Ответы: 1). $5\eta(t) + 5e^t(t+1)$ 2). $5\eta(t) + 5e^t(1-t)$

3). $5\eta(t) + 5e^t\left(\frac{1}{2}t+1\right)$ 4). $5\eta(t) + e^t(t+1)$ 5). $5\eta(t) + e^t\left(\frac{1}{2}t+1\right)$

Номер: 10.21.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{p-4} + \frac{1}{p^2-4} + \frac{1}{p^2+4}$

Ответы: 1). $2(\operatorname{ch} 2t + \cos 2t) + e^{4t}$ 2). $\frac{1}{2}(\operatorname{ch} 2t + \cos 2t) + e^{4t}$

3). $\frac{1}{4}(\operatorname{sh} 2t + \sin 2t) + e^{4t}$ 4). $\operatorname{sh} 2t + \sin 2t + e^{4t}$ 5). $\frac{1}{2}(\operatorname{sh} 2t + \sin 2t) + e^{4t}$

Номер: 10.22.A

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{(p-5)^3} + \frac{1}{p^2-5} + \frac{1}{p^2+5}$

Ответы: 1). $\frac{1}{2}e^{5t}t^2 + \operatorname{sh} 5t + \sin 5t$ 2). $\frac{1}{2}e^{5t}t^2 + \operatorname{sh} \sqrt{5}t + \sin \sqrt{5}t$

3). $e^{5t}t^2 + \frac{1}{\sqrt{5}}(\operatorname{sh} \sqrt{5}t + \sin \sqrt{5}t)$ 4). $\frac{1}{2}e^{5t}t^2 + \frac{1}{\sqrt{5}}(\operatorname{sh} \sqrt{5}t + \sin \sqrt{5}t)$

5). $e^{5t}t^2 + \operatorname{sh}\sqrt{5}t + \sin\sqrt{5}t$

Номер: 10.23.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{2p-3}{p^2-4p+13}$

Ответы: 1). $e^{2t} \left(2 \cos 3t + \frac{1}{3} \sin 3t \right)$ 2). $e^{2t} \left(\frac{1}{2} \cos 3t + 3 \sin 3t \right)$
 3). $2 \cos 3t \cdot e^{2t}$ 4). $e^{2t} \sin 3t$ 5). $e^{2t} \left(2 \cos 3t - \frac{1}{3} \sin 3t \right)$

Номер: 10.24.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{3}{p-1} - \frac{2-2p+2p^2+3p^3}{p^4}$

Ответы: 1). $3e^t - 3\eta(t) - t - \frac{1}{2}t^2 - \frac{1}{3}t^3$ 2). $3e^t - 3\eta(t) - t - t^2 - t^3$
 3). $3e^t - 3\eta(t) - 2t + t^2 - \frac{1}{3}t^3$ 4). $3e^t - 3\eta(t) - 2t - t^2 - t^3$
 5). $3e^t - 3\eta(t) + 2t + t^2 - \frac{1}{3}t^3$

Номер: 10.25.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{p-\ln 3} + \frac{1}{3p}$

Ответы: 1). $3e^t + \frac{1}{3}\eta(t)$ 2). $e^t \ln 3 + \frac{1}{3}\eta(t)$ 3). $3^t + \eta(t)$
 4). $3^{-t} + \frac{1}{3}\eta(t)$ 5). $3^t + \frac{1}{3}\eta(t)$

Номер: 10.26.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{p-\ln 2} + \frac{p^2-4}{(p^2+4)^2}$

Ответы: 1). $2e^t + t \cos 2t$ 2). $e^t \ln 2 + t \cos 2t$ 3). $2^t + t \cos 2t$
 4). $2e^t + 2t \cos 2t$ 5). $(2e)^t + t \cos 2t$

Номер: 10.27.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа,

найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{p - \ln 4} + \frac{1}{2p} + \frac{p}{2(p^2 + 4)}$

Ответы: 1). $4^t + \cos^2 t$ 2). $4^t + \sin^2 t$ 3). $e^t + \cos^2 t$ 4). $4e^t + \cos^2 t$
5). $4e^t + \sin^2 t$

Номер: 10.28.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа,

найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{p - \ln 2} + \frac{2}{p^2 - \ln^2 2}$

Ответы: 1). $2^t + 2\text{sh}(t \cdot \ln 2)$ 2). $2^t + \frac{2}{\ln 2}\text{sh}(t \cdot \ln 2)$
3). $(2e)^t + \frac{2}{\ln 2}\text{sh}(t \cdot \ln 2)$ 4). $2e^t + \frac{2}{\ln 2}\text{sh}(t \cdot \ln 2)$ 5). $2e^t + 2\text{sh}(t \cdot \ln 2)$

Номер: 10.29.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа,

найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{p + \ln 4} + \frac{\ln 4}{p} + \frac{\ln 4}{p^2 + \ln^2 4}$

Ответы: 1). $4^t + \ln 4 \cdot \eta(t) + \cos(t \ln 4)$ 2). $4^{-t} + \ln 4 \cdot \eta(t) + \ln 4 \cdot \sin(t \ln 4)$
3). $(4e)^t + \ln 4 \cdot \eta(t) + \sin(t \ln 4)$ 4). $4^t + \ln 4 \cdot \eta(t) + \ln 4 \cdot \cos(t \ln 4)$
5). $4^{-t} + \ln 4 \cdot \eta(t) + \sin(t \ln 4)$

Номер: 10.30.А

Задача: Используя таблицу изображений, свойства преобразования Лапласа,

найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p - 4}{p^2 + 8p + 20}$

Ответы: 1). $\cos 2t - 4 \sin 2t$ 2). $e^{-2t}(\cos 2t - 4 \sin 2t)$ 3). $e^{-2t} \cos 2t$
4). $4e^{-2t} \sin 2t$ 5). $e^{-2t}(\sin 2t - \cos 2t)$

Номер: 10.31.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$F(p) = \frac{p^2 + 1}{p(p+1)(p+2)(p+3)}$

Ответы: 1). $\frac{1}{6} - e^{-t} + \frac{5}{2}e^{-2t} - \frac{5}{3}e^{-3t}$ 2). $1 + e^{-t} + e^{-2t} + e^{-3t}$

$$3). 1 - e^{-t} + \frac{5}{2}e^{-2t} - \frac{5}{3}e^{-3t} \quad 4). \frac{1}{6} + e^{-t} + \frac{5}{2}e^{-2t} - \frac{5}{3}e^{-3t}$$

$$5). \frac{1}{6} + e^{-t} + \frac{5}{2}e^{-2t} + \frac{5}{3}e^{-3t}$$

Номер: 10.32.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{1}{p(p^2 + 1)}$$

Ответы: 1). $\cos t \cdot \eta(t)$ 2). $1 - \cos t$ 3). $1 - \cos 2t$ 4). $1 - \sin t$ 5). $1 - 2 \sin t$

Номер: 10.33.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{p^2 - p + 2}{p^3 - p^2 - 6p}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{15}(8e^{3t} - 12e^{-2t} + 5)$ 2). $8e^{3t} + 12e^{-2t} + 5$

3). $\frac{1}{15}(8e^{3t} + 12e^{-2t} + 1)$ 4). $\frac{1}{15}(8e^{3t} + 12e^{-2t} - 5)$ 5). $8e^{3t} + 12e^{-2t} + 1$

Номер: 10.34.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{p + 1}{(p - 1)(p + 2)(p - 3)}$$

Ответы: 1). $\frac{2}{5}e^{3t} - \frac{1}{15}e^{-2t} - \frac{1}{3}e^t$ 2). $e^{3t} + e^{-2t} + e^t$ 3). $\frac{2}{5}e^{3t} + e^{-2t} - \frac{1}{3}e^t$

4). $\frac{2}{5}e^{3t} + \frac{1}{15}e^{-2t} + e^t$ 5). $\frac{2}{5}e^{3t} - \frac{1}{15}e^{-2t} + \frac{1}{3}e^t$

Номер: 10.35.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{p + 1}{p(p - 1)(p - 2)(p - 3)}$$

Ответы: 1). $-\frac{2}{3}e^{3t} + \frac{3}{2}e^{2t} - e^t + \frac{1}{6}$ 2). $\frac{2}{3}e^{3t} + -e^{2t} + e^t + 1$

3). $-\frac{2}{3}e^{3t} + \frac{3}{2}e^{2t} + e^t + \frac{1}{6}$ 4). $\frac{2}{3}e^{3t} - e^{2t} + e^t + \frac{1}{6}$ 5). $\frac{2}{3}e^{3t} - \frac{3}{2}e^{2t} + e^t - \frac{1}{6}$

Номер: 10.36.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{1}{(p-1)(p^2-4)}$$

- Ответы: 1). $\frac{1}{4}e^{2t} + \frac{1}{12}e^{-2t} - \frac{1}{3}e^t$ 2). $e^{2t} + e^{-2t} + e^t$
 3). $-\frac{1}{4}e^{2t} + \frac{1}{12}e^{-2t} - \frac{1}{3}e^t$ 4). $-\frac{1}{4}e^{2t} + \frac{1}{12}e^{-2t} + \frac{1}{3}e^t$
 5). $\frac{1}{4}e^{2t} - \frac{1}{12}e^{-2t} + e^t$

Номер: 10.37.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{1}{p(p+1)(p^2+1)}$$

- Ответы: 1). $1 - \frac{1}{2}e^t + \cos t - \sin t$ 2). $1 - \frac{1}{2}(e^t + \cos t + \sin t)$
 3). $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}e^t + \cos t - \sin t$ 4). $1 + \frac{1}{2}(e^t + \cos t + \sin t)$
 5). $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}(e^t + \cos t - \sin t)$

Номер: 10.38.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{3p^2 - 2p + 5}{p^3 - 2p^2 + 5p}$$

- Ответы: 1). $2 + e^t(\sin t + \cos t)$ 2). $1 + e^t(\sin 2t + \cos 2t)$
 3). $1 + e^t(\sin t + 2 \cos t)$ 4). $2 + e^t(2 \sin 2t + \cos 2t)$
 5). $1 + e^t(\sin 2t + 2 \cos 2t)$

Номер: 10.39.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{6p^2 - p - 6}{p^3 - p^2 - 6p}$$

- Ответы: 1). $3e^{3t} + 2e^{-2t} + 1$ 2). $e^{3t} + e^{-2t} + 1$ 3). $3e^{3t} - 3e^{-2t} + 2$
 4). $4e^{3t} + 3e^{-2t} + 2$ 5). $3e^{3t} - 2e^{-2t} + 1$

Номер: 10.40.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{2p^3 + p^2 + 2p - 1}{p^4 - 1}$$

Ответы: 1). $\cos t + 2 \operatorname{sh} t$ 2). $2 \sin t + \operatorname{sh} t$ 3). $\sin t + 2 \operatorname{ch} t$
4). $\sin t + 2 \operatorname{sh} t$ 5). $2 \sin t + \operatorname{ch} t$

Номер: 10.41.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{p + 2}{(p + 1)(p - 2)(p^2 + 4)}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{6}e^{2t} - \frac{1}{15}e^{-t} + \frac{1}{10}\cos 2t - \frac{1}{5}\sin 2t$

2). $\frac{1}{6}e^{2t} - \frac{1}{15}e^{-t} - \frac{1}{10}\cos 2t - \frac{1}{5}\sin 2t$ 3). $e^{2t} - \frac{1}{15}e^{-t} - \frac{1}{10}\cos 2t + \frac{1}{5}\sin 2t$

4). $e^{2t} - e^{-t} - \cos 2t - \sin 2t$ 5). $\frac{1}{6}e^{2t} + \frac{1}{15}e^{-t} - \frac{1}{10}\cos 2t - \frac{1}{5}\sin 2t$

Номер: 10.42.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{p - 1}{(p + 1)(p + 2)(p + 3)}$$

Ответы: 1). $-2e^{-3t} + 3e^{-2t} - e^{-t}$ 2). $2e^{-3t} + 3e^{-2t} - e^{-t}$
3). $-2e^{-3t} + 3e^{-2t} + e^{-t}$ 4). $-2e^{-3t} - 3e^{-2t} - e^{-t}$ 5). $2e^{-3t} + 3e^{-2t} + e^{-t}$

Номер: 10.43.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{p}{p^4 - 1}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{2}(\operatorname{sh} t - \cos t)$ 2). $\frac{1}{2}(\operatorname{sh} t + \cos t)$ 3). $\frac{1}{2}(\operatorname{sh} t - \sin t)$

4). $\frac{1}{2}(\operatorname{ch} t - \cos t)$ 5). $\frac{1}{2}(\operatorname{ch} t - \sin t)$

Номер: 10.44.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{p}{(p^2 + 1)(p^2 + 4)}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{3}(\cos t - \cos 2t)$ 2). $\frac{1}{3}(\cos t + \cos 2t)$ 3). $\cos 2t \cdot \sin t$
 4). $\frac{1}{3}(\sin 2t - \sin t)$ 5). $\frac{1}{3}(\sin 2t + \sin t)$

Номер: 10.45.В

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{1}{p^4 - 1}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{2}(\operatorname{sh} t + \sin t)$ 2). $\frac{1}{2}(\operatorname{sh} t - \sin t)$ 3). $\frac{1}{2}(\operatorname{ch} t - \cos t)$
 4). $\frac{1}{2}(\operatorname{ch} t + \cos t)$ 5). $\frac{1}{2}(\operatorname{sh} t - \cos t)$

Номер: 10.46.В

Задача: Используя свойство интегрирования изображения, найти оригинал

изображения $\int_p^{+\infty} \frac{1}{(p-4)^3} dp$

Ответы: 1). $\frac{1}{4}e^{4t}t^2$ 2). $e^{4t}t$ 3). $\frac{1}{2}e^{4t}t$ 4). $e^{4t}t^2$ 5). $\frac{1}{6}e^{4t}t^3$

Номер: 10.47.В

Задача: Используя свойство интегрирования изображения, найти оригинал

изображения $\int_p^{+\infty} \frac{1}{p^5} dp$

Ответы: 1). $\frac{1}{24}t^3$ 2). $\frac{1}{24}t^5$ 3). $\frac{1}{120}t^5$ 4). $\frac{1}{6}t^3$ 5). $\frac{1}{6}t^2$

Номер: 10.48.В

Задача: Используя свойство интегрирования изображения, найти оригинал

изображения $\int_p^{+\infty} \frac{5}{p^2 + 10} dp$

Ответы: 1). $\frac{5 \sin \sqrt{10}t}{t}$ 2). $\frac{5 \sin \sqrt{10}t}{t\sqrt{10}}$ 3). $\frac{5 \sin 10t}{t}$ 4). $\frac{5 \sin 10t}{t\sqrt{10}}$ 5). $\frac{\sin \sqrt{10}t}{t\sqrt{10}}$

Номер: 10.49.В

Задача: Используя свойство интегрирования изображения, найти оригинал

изображения $\int_p^{+\infty} \frac{p}{p^2 + 7} dp$

Ответы: 1). $\frac{\cos 7t}{t}$ 2). $\frac{\cos \sqrt{7}t}{t}$ 3). $\cos \sqrt{7}t$ 4). $\cos 7t$ 5). $-\cos 7t$

Номер: 10.50.В

Задача: Используя свойство интегрирования изображения, найти оригинал

изображения $\int_p^{+\infty} \frac{p}{p^2 - 3} dp$

Ответы: 1). $\text{ch} \sqrt{3}t$ 2). $\frac{\text{sh} 3t}{t}$ 3). $\frac{\text{sh} \sqrt{3}t}{t}$ 4). $\frac{\text{ch} 3t}{t}$ 5). $\frac{\text{ch} \sqrt{3}t}{t}$

Номер: 10.51.В

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{e^{-p}}{p^3}$$

Ответы: 1). $(t-1)^2$ 2). $\frac{(t-1)^2}{2} \eta(t-1)$ 3). $(t+1)^2$ 4). $(t+1)^2 \eta(t+1)$
5). $(t-1)^2 \eta(t-1)$

Номер: 10.52.В

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{e^{2p}}{p-7}$$

Ответы: 1). e^{7t} 2). e^{7t+14} 3). e^{7t-14} 4). $e^{7t+14} \eta(t+2)$ 5). $e^{7t-14} \eta(t-2)$

Номер: 10.53.В

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{e^p}{p}$$

Ответы: 1). $\eta(t+1)$ 2). $\eta(t-1)$ 3). 1 4). $e^t \eta(t)$ 5). $\eta(1-t)$

Номер: 10.54.В

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{pe^p}{p^2 + 1}$$

Ответы: 1). $\cos(t+1)$ 2). $\cos(t-1)$ 3). $\cos(t+1) \eta(t+1)$
4). $\cos(t-1) \eta(t-1)$ 5). $\sin(t+1)$

Номер: 10.55.В

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{pe^{-4p}}{p^2 - 1}$$

Ответы: 1). $\text{ch}(t-4)$ 2). $\text{ch}(t-4)\eta(t-4)$ 3). $\text{ch}(t+4)$
4). $\text{ch}(t+4)\eta(t+4)$ 5). $\text{sh}(t+4)\eta(t+4)$

Номер: 10.56.В

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{2e^p}{p^2 - \ln^2 2}$$

Ответы: 1). $2\text{sh}(t \ln 2 + 1)$ 2). $2\text{sh}(t \ln 2 + \ln 2)$
3). $\frac{2}{\ln 2} \text{sh}(t \ln 2 + \ln 2)\eta(t+1)$ 4). $2\text{sh}(t \ln 2 + \ln 2)\eta(t+1)$
5). $\frac{2}{\ln 2} \text{sh}(t \ln 2 + 1)\eta(t+1)$

Номер: 10.57.В

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{e^{-p} \ln 2}{p^2 + \ln^2 4}$$

Ответы: 1). $\sin(t \ln 4 - \ln 4)\eta(t-1)$ 2). $\sin(t \ln 4 - 1)\eta(t-1)$
3). $\frac{1}{2} \sin(t \ln 4 - 1)$ 4). $\frac{1}{2} \sin(t \ln 4 - \ln 4)\eta(t-1)$ 5). $\frac{1}{2} \sin(t \ln 4 - 1)\eta(t-1)$

Номер: 10.58.В

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{(p+4)e^p}{p^2 + 8p + 20}$$

Ответы: 1). $e^{-4t} \cos(2t+1)$ 2). $e^{-4t-4} \cos(2t+2)$ 3). $e^{-4t+1} \cos(2t+1)$
4). $e^{-4t-4} \cos(2t+2)\eta(t+1)$ 5). $e^{-4t+1} \cos(2t+1)\eta(t+1)$

Номер: 10.59.В

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{3e^{-4p}}{p^2 + 9}$$

Ответы: 1). $\sin 3t \cdot \eta(t-4)$ 2). $\sin(3t-12) \cdot \eta(t-4)$ 3). $\sin(3t-12)$

4). $\sin(3t - 4) \cdot \eta(t - 4)$ 5). $\sin(3t - 4)$

Номер: 10.60.B

Задача: Используя теорему запаздывания, найти оригинал изображения

$$F(p) = \frac{2pe^{-p}}{p^2 - 4}$$

Ответы: 1). $2\text{ch}(2t - 2)$ 2). $\text{ch}(2t - 1)\eta(t - 1)$ 3). $2\text{ch}(2t - 1)\eta(t - 1)$
 4). $2\text{ch}(2t - 2)\eta(t - 1)$ 5). $2\text{ch}(2t - 1)$

Номер: 10.61.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для

изображения $F(p) = \frac{1}{p^2(p^2 + 1)}$

Ответы: 1). $t - \sin t$ 2). $t - \cos t$ 3). $t \cdot \sin t$ 4). $t \cdot \cos t$ 5). $\sin t - t$

Номер: 10.62.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для

изображения $F(p) = \frac{p + 1}{p^2(p - 1)(p + 2)}$

Ответы: 1). $-\frac{3}{4} - \frac{1}{2}t + \frac{2}{3}e^t + \frac{1}{12}e^{-2t}$ 2). $\frac{1}{2}t + \frac{2}{3}e^t + \frac{1}{12}e^{-2t}$
 3). $\frac{1}{2}t - \frac{2}{3}e^t - \frac{1}{12}e^{-2t}$ 4). $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}t - \frac{2}{3}e^t - \frac{1}{12}e^{-2t}$ 5). $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}t + \frac{2}{3}e^t - \frac{1}{12}e^{-2t}$

Номер: 10.63.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для

изображения $F(p) = \frac{1}{(p + 1)^3(p + 3)}$

Ответы: 1). $\frac{1}{8}(2t^2e^{-t} + 3te^{-t} - e^{-t} - e^{-3t})$
 2). $\frac{1}{8}(-2t^2e^{-t} + 3te^{-t} + e^{-t} - e^{-3t})$ 3). $\frac{1}{8}(2t^2e^{-t} + 3te^{-t} + e^{-t} - e^{-3t})$
 4). $\frac{1}{8}(2t^2e^{-t} - 3te^{-t} + e^{-t} - e^{-3t})$ 5). $\frac{1}{8}(2t^2e^{-t} - 3te^{-t} - e^{-t} - e^{-3t})$

Номер: 10.64.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{(p+1)^2(p-2)^2}$

Ответы: 1). $\frac{1}{27}(3te^{2t} - 2e^{2t} - 3te^{-t} + 2e^{-t})$

2). $\frac{1}{27}(3te^{2t} - 2e^{2t} + 3te^{-t} + 2e^{-t})$ 3). $\frac{1}{27}(3te^{2t} + 2e^{2t} - 3te^{-t} + 2e^{-t})$

4). $\frac{1}{27}(-3te^{2t} - 2e^{2t} - 3te^{-t} + 2e^{-t})$ 5). $\frac{1}{27}(3te^{2t} - 2e^{2t} + 3te^{-t} - 2e^{-t})$

Номер: 10.65.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{(p^2+1)^3}$

Ответы: 1). $\frac{t^2}{8}\sin t + \frac{3t}{8}\cos t + \frac{3}{8}\sin t$ 2). $\frac{t^2}{8}\sin t - \frac{3t}{8}\cos t - \frac{3}{8}\sin t$

3). $-\frac{t^2}{8}\sin t - \frac{3t}{8}\cos t + \frac{3}{8}\sin t$ 4). $-\frac{t^2}{8}\sin t - \frac{3t}{8}\cos t - \frac{3}{8}\sin t$

5). $\frac{t^2}{8}\sin t - \frac{3t}{8}\cos t + \frac{3}{8}\sin t$

Номер: 10.66.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{(p^2+1)^2(p^2-4)}$

Ответы: 1). $\frac{t}{10}\cos t - \frac{7t}{50}\sin t - \frac{1}{50}\operatorname{sh}2t$ 2). $\frac{t}{10}\cos t + \frac{7t}{50}\sin t - \frac{1}{50}\operatorname{sh}2t$

3). $\frac{t}{10}\cos t - \frac{7t}{50}\sin t + \frac{1}{50}\operatorname{sh}2t$ 4). $-\frac{t}{10}\cos t - \frac{7t}{50}\sin t - \frac{1}{50}\operatorname{sh}2t$

5). $\frac{t}{10}\cos t + \frac{7t}{50}\sin t + \frac{1}{50}\operatorname{sh}2t$

Номер: 10.67.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p^3}{(p^2+1)^3}$

Ответы: 1). $\frac{t^2}{8} \cos t - \frac{3t}{8} \sin t$ 2). $-\frac{t^2}{8} \cos t + \frac{3t}{8} \sin t$ 3). $\frac{t^2}{8} \cos t + \frac{3t}{8} \sin t$
 4). $-\frac{t^2}{8} \cos t - \frac{3t}{8} \sin t$ 5). $\cos^3 t$

Номер: 10.68.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p^2 + 2p - 1}{(p + 1)^3}$

Ответы: 1). $e^{-t}(1 + t^2)$ 2). $e^{-t}(t^2 - 1)$ 3). $e^{-t}(1 - t^2)$ 4). $-e^{-t}(1 + t^2)$
 5). $e^{-t}(1 + t - t^2)$

Номер: 10.69.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{(p - 1)^2(p + 2)}$

Ответы: 1). $\frac{1}{9}(e^{-2t} - e^t - 3te^t)$ 2). $\frac{1}{9}(e^{-2t} + e^t - 3te^t)$
 3). $\frac{1}{9}(e^{-2t} + e^t + 3te^t)$ 4). $\frac{1}{9}(-e^{-2t} - e^t + 3te^t)$ 5). $\frac{1}{9}(e^{-2t} - e^t + 3te^t)$

Номер: 10.70.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p^2 + 1}{(p - 1)^2 p^2}$

Ответы: 1). $t - 2 + 2te^t - 2e^t$ 2). $t - 2 + 2te^t + 2e^t$ 3). $t + 2 + 2te^t + 2e^t$
 4). $t + 2 + 2te^t - 2e^t$ 5). $t - 2 + 2te^t + 2e^t$

Номер: 10.71.C

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{(p^2 + 1)(p - 2)^2}$

Ответы: 1). $\frac{1}{5}te^{2t} + \frac{4}{25}e^{2t} + \frac{4}{25}\cos t + \frac{3}{25}\sin t$
 2). $\frac{1}{5}te^{2t} - \frac{4}{25}e^{2t} + \frac{4}{25}\cos t + \frac{3}{25}\sin t$ 3). $\frac{1}{5}te^{2t} + \frac{4}{25}e^{2t} - \frac{4}{25}\cos t + \frac{3}{25}\sin t$

$$4). \frac{1}{5}te^{2t} - \frac{4}{25}e^{2t} + \frac{4}{25}\cos t - \frac{3}{25}\sin t \quad 5). -\frac{1}{5}te^{2t} + \frac{4}{25}e^{2t} + \frac{4}{25}\cos t - \frac{3}{25}\sin t$$

Номер: 10.72.С

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для

изображения $F(p) = \frac{p^2 + p + 1}{(p-1)(p+1)^2}$

Ответы: 1). $-\frac{3}{4}e^t + \frac{1}{4}e^{-t} - \frac{t}{2}e^{-t}$ 2). $\frac{3}{4}e^t - \frac{1}{4}e^{-t} - \frac{t}{2}e^{-t}$

3). $\frac{3}{4}e^t - \frac{1}{4}e^{-t} + \frac{t}{2}e^{-t}$ 4). $\frac{3}{4}e^t + \frac{1}{4}e^{-t} - \frac{t}{2}e^{-t}$ 5). $\frac{3}{4}e^t + \frac{1}{4}e^{-t} + \frac{t}{2}e^{-t}$

Номер: 10.73.С

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для

изображения $F(p) = \frac{1}{(p+1)(p+3)^3}$

Ответы: 1). $\frac{1}{8}e^{-t} - \frac{1}{8}e^{-3t}(2t^2 + 2t + 1)$ 2). $\frac{1}{8}e^{-t} + \frac{1}{8}e^{-3t}(2t^2 + 2t + 1)$

3). $\frac{1}{8}e^{-t} - \frac{1}{8}e^{-3t}(2t^2 - 2t + 1)$ 4). $\frac{1}{8}e^{-t} - \frac{1}{8}e^{-3t}(2t^2 - 2t - 1)$

5). $\frac{1}{8}e^{-t} + \frac{1}{8}e^{-3t}(2t^2 - 2t - 1)$

Номер: 10.74.С

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для

изображения $F(p) = \frac{p}{(p-1)^3}$

Ответы: 1). $te^t - \frac{t^2}{2}e^t$ 2). $-te^t + \frac{t^2}{2}e^t$ 3). $te^t + \frac{t^2}{2}e^t$ 4). $-te^t - \frac{t^2}{2}e^t$

5). $te^t + \frac{t^2}{2}e^t + e^t$

Номер: 10.75.С

Задача: Используя вторую теорему разложения, найти оригинал для

изображения $F(p) = \frac{1}{(p+1)(p-3)^2}$

Ответы: 1). $-\frac{t}{4}e^{3t} - \frac{1}{16}e^{3t} + \frac{1}{16}e^{-t}$ 2). $\frac{t}{4}e^{3t} + \frac{1}{16}e^{3t} - \frac{1}{16}e^{-t}$

$$3). \frac{t}{4}e^{3t} - \frac{1}{16}e^{3t} + \frac{1}{16}e^{-t} \quad 4). \frac{t}{4}e^{3t} - \frac{1}{16}e^{3t} - \frac{1}{16}e^{-t} \quad 5). \frac{t}{4}e^{3t} + \frac{1}{16}e^{3t} + \frac{1}{16}e^{-t}$$

Номер: 10.76.C

Задача: Используя вторую теорему разложения и теорему запаздывания, найти

оригинал для изображения $F(p) = \frac{pe^{-3p}}{p^2 + 4p + 5}$

Ответы: 1). $e^{6-2t}(\cos(t-3) - 2\sin(t-3))$

2). $e^{-3-2t}(\cos(t-3) - 2\sin(t-3))$ 3). $e^{-6-2t}(\cos(t-3) - 2\sin(t-3))$

4). $e^{3-2t}(\cos(t-3) - 2\sin(t-3))$ 5). $e^{-2t}(\cos(t-3) - 2\sin(t-3))$

Номер: 10.77.C

Задача: Используя вторую теорему разложения и теорему запаздывания, найти

оригинал для изображения $F(p) = \frac{e^{-p}}{p^2 - 4p + 3}$

Ответы: 1). $\frac{1}{2}(e^{3t} - e^t)$ 2). $\frac{1}{2}(e^{3t-1} - e^{t-1})$ 3). $\frac{1}{2}(e^{3t-3} - e^{t-1})$

4). $\frac{1}{2}(e^{3t-1} + e^{t-1})$ 5). $\frac{1}{2}(e^{3t-3} + e^{t-1})$

Номер: 10.78.C

Задача: Используя вторую теорему разложения и теорему запаздывания, найти

оригинал для изображения $F(p) = \frac{e^{-2p}}{p^2 + 6p + 10}$

Ответы: 1). $e^{-3t} \sin t$ 2). $e^{6-3t} \sin(t-2)$ 3). $e^{-3t-2} \sin(t-2)$

4). $e^{-3t} \sin(t-2)$ 5). $e^{-3t-6} \sin(t-2)$

Номер: 10.79.C

Задача: Используя вторую теорему разложения и теорему запаздывания, найти

оригинал для изображения $F(p) = \frac{(p+1)e^{-p}}{(p-3)(p-1)(p+2)}$

Ответы: 1). $-\frac{1}{3}e^t + \frac{1}{15}e^{-2t} + \frac{2}{5}e^{3t}$ 2). $-\frac{1}{3}e^{t+1} + \frac{1}{15}e^{-2t-2} + \frac{2}{5}e^{3t+3}$

3). $-\frac{1}{3}e^{t-1} + \frac{1}{15}e^{2-2t} + \frac{2}{5}e^{3t-3}$ 4). $-\frac{1}{3}e^{t+1} + \frac{1}{15}e^{-2t+1} + \frac{2}{5}e^{3t+1}$

5). $-\frac{1}{3}e^{t-1} + \frac{1}{15}e^{-2t-1} + \frac{2}{5}e^{3t-1}$

Номер: 10.80.С

Задача: Используя вторую теорему разложения и теорему запаздывания, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{e^{-p}}{p^3 + 2p^2 + p}$

Ответы: 1). $1 - te^{-t+1} - e^{-t+1}$ 2). $1 - te^{-t-1} - e^{-t-1}$ 3). $\eta(t-1) - te^{-t-1}$
4). $1 - te^{-t} - e^{-t}$ 5). $\eta(t-1) - te^{1-t}$

Номер: 10.81.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p^2}{(p-1)(p^2+1)}$

Ответы: 1). $\frac{1}{2}(\cos t + e^t)$ 2). $\frac{1}{2}(\cos t + \sin t + e^t)$ 3). $\frac{1}{2}(e^t + \sin t)$
4). $\frac{1}{2}(\cos t + t \cdot \sin t)$ 5). $\frac{1}{2}e^t \cos t$

Номер: 10.82.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p^2}{(p^2+4)(p^2+9)}$

Ответы: 1). $\frac{1}{5}(3\sin 3t + 2\sin 2t)$ 2). $\frac{1}{5}(3\sin 3t - 2\sin 2t)$
3). $\frac{1}{5}(3\cos 3t - 2\cos 2t)$ 4). $\frac{1}{5}(3\cos 3t + 2\cos 2t)$ 5). $\cos 3t \cdot \cos 2t$

Номер: 10.83.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{2p}{(p^2+4)^2}$

Ответы: 1). $\cos 2t \cdot \sin 2t$ 2). $\frac{1}{2}t \sin 2t$ 3). $\frac{1}{4}t \cos 2t$ 4). $\frac{1}{4}t \sin 2t$ 5). $t \cos 2t$

Номер: 10.84.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{5p^2}{(p^2+4)^2}$

Ответы: 1). $\frac{5}{4}(2t \sin 2t + \cos 2t)$ 2). $2t \sin 2t + \cos 2t$

3). $\frac{5}{4}(2t \cos 2t - \sin 2t)$ 4). $\frac{5}{4}(\sin 2t + 2t \cos 2t)$ 5). $\frac{5}{4}(2t \sin 2t - \cos 2t)$

Номер: 10.85.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{p^2}{(p^2 + 1)^2}$

Ответы: 1). $\frac{1}{2}(\sin t + t \cos t)$ 2). $\frac{1}{2}(\cos t + t \sin t)$ 3). $\frac{1}{2}(\sin t - t \cos t)$
4). $\frac{1}{2}(\cos t - t \sin t)$ 5). $\cos^2 t$

Номер: 10.86.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{(p-1)(p^2-4)}$

Ответы: 1). $\frac{1}{3}e^t + \frac{1}{4}e^{2t} + \frac{1}{12}e^{-2t}$ 2). $-\frac{1}{3}e^t + \frac{1}{4}e^{2t} + \frac{1}{12}e^{-2t}$
3). $\frac{1}{3}e^t - \frac{1}{4}e^{2t} + \frac{1}{12}e^{-2t}$ 4). $\frac{1}{3}e^t + \frac{1}{4}e^{2t} - \frac{1}{12}e^{-2t}$ 5). $-\frac{1}{3}e^t + \frac{1}{4}e^{2t} - \frac{1}{12}e^{-2t}$

Номер: 10.87.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{(p^2 + 4)^2}$

Ответы: 1). $\frac{\sin^2 2t}{4}$ 2). $\frac{1}{16}(\sin 2t + 2t \cos 2t)$ 3). $\frac{1}{16}(\sin 2t - 2t \cos 2t)$
4). $\frac{1}{16}(\cos 2t + 2t \sin 2t)$ 5). $\frac{1}{16}(\cos 2t - 2t \sin 2t)$

Номер: 10.88.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{1}{\left(p^2 - \frac{1}{4}\right)^2}$

Ответы: 1). $2\left(\operatorname{sh} \frac{t}{2} - \operatorname{tch} \frac{t}{2}\right)$ 2). $2\operatorname{sh}^2 \frac{t}{2}$ 3). $2\left(2\operatorname{sh} \frac{t}{2} - \operatorname{tch} \frac{t}{2}\right)$
 4). $2\left(2\operatorname{sh} \frac{t}{2} + \operatorname{tch} \frac{t}{2}\right)$ 5). $2\left(-2\operatorname{sh} \frac{t}{2} + \operatorname{tch} \frac{t}{2}\right)$

Номер: 10.89.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{3p^2}{(p^2 + 1)^2}$

Ответы: 1). $3\cos^2 t$ 2). $\frac{3}{2}(t \sin t - \cos t)$ 3). $\frac{3}{2}(t \cos t - \sin t)$
 4). $\frac{3}{2}(t \cos t + \sin t)$ 5). $\frac{3}{2}(t \sin t + \cos t)$

Номер: 10.90.С

Задача: Используя теорему Бореля или Дюамеля, найти оригинал для изображения $F(p) = \frac{4(p+1)}{((p+1)^2 + 4)^2}$

Ответы: 1). $te^{-t} \sin 2t$ 2). $te^{-t} \cos 2t$ 3). $2te^{-t} \sin 2t$ 4). $2te^{-t} \cos 2t$
 5). $e^{-t} \sin 4t$

11. Операторный метод интегрирования линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами

Номер: 11.1.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - 2x(t) = 1$, $x(0) = 1$

- Ответы: 1). $x(t) = -t + e^t$ 2). $x(t) = -\frac{1}{2} + t + \frac{1}{2}e^{-2t}$
3). $x(t) = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}e^{(2t)}$ 4). $x(t) = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}e^{-2t}$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.2.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + 2x(t) = t$, $x(0) = 0$

- Ответы: 1). $x(t) = 2 - 2e^{4t}$ 2). $x(t) = -\frac{1}{4} + \frac{t}{2} + \frac{1}{4}e^{(-2t)}$
3). $x(t) = \frac{7}{4} - \frac{3}{2}t - \frac{7}{4}e^{2t}$ 4). $x(t) = 0$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.3.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - x(t) = t^2$, $x(0) = 0$

- Ответы: 1). $x(t) = 2 - 2e^{2t}$ 2). $x(t) = 2 - t - \sin t$
3). $x(t) = -t - \sin 2t$ 4). $x(t) = -2 - 2t - t^2 + 2e^t$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.4.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + 2x(t) = 2 - 3t$, $x(0) = 0$

- Ответы: 1). $x(t) = \frac{7}{4} - \frac{3t}{2} - \frac{7}{4}e^{(-2t)}$ 2). $x(t) = \frac{1}{4} + \frac{t}{2} + \frac{1}{4}e^{2t}$
3). $x(t) = 1 - t - e^t$ 4). $x(t) = 3 - 3e^{2t}$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.5.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = 2 - 3t$, $x(0) = 0$

- Ответы: 1). $x(t) = 1 - e^{-3t}$ 2). $x(t) = 5 - 3t - 5e^{(-t)}$
3). $x(t) = 1 - t - e^{3t}$ 4). $x(t) = 2 - 2t - 2e^{3t}$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.6.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = 2 - 3t$, $x(0) = 1$

Ответы: 1). $x(t) = 5 - 3t - 4e^{(-t)}$ 2). $x(t) = 6 - 3t - 5e^t$

3). $x(t) = 6 - 3t - 5e^{-t}$ 4). $x(t) = 1 - 3t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.7.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - x(t) = t - 1$, $x(0) = 1$

Ответы: 1). $x(t) = t + e^t$ 2). $x(t) = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}e^{2t}$ 3). $x(t) = 1$

4). $x(t) = -t + e^t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.8.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - x(t) = t - 1$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 1 - e^t$ 2). $x(t) = 1 - t - e^t$ 3). $x(t) = -t$

4). $x(t) = 2 - 2e^{2t}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.9.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + 3x(t) = -2 + 3t$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 1 - e^t$ 2). $x(t) = t - 1 + e^{(-3t)}$

3). $x(t) = 1 - t - e^{3t}$ 4). $x(t) = 3 - 3t - 3e^{2t}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.10.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + 3x(t) = 3t$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = t - 1 + e^{-3t}$ 2). $x(t) = -\frac{1}{3} + t + \frac{1}{3}e^{(-3t)}$

3). $x(t) = 1 - t - e^{3t}$ 4). $x(t) = 3 - 3e^{-3t}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.11.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = 3t$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 3 - 3e^{-3t}$ 2). $x(t) = 3 - 3e^{-t}$

3). $x(t) = 3t - 3 + 3e^{(-t)}$ 4). $x(t) = 1 - t - e^{-3t}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.12.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = 2t$, $x(0) = 2$

Ответы: 1). $x(t) = -2 + 2t + 4e^{(-t)}$ 2). $x(t) = 2 + 2t$

3). $x(t) = -2 + 2t \cdot e^t$

4). $x(t) = (2 - 2t) \cdot e^{-t}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.13.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = e^t$, $x(0) = -1$

Ответы: 1). $x(t) = (t - 1)e^{(-t)}$

2). $x(t) = (t - 1)e^t$

3). $x(t) = \frac{1}{2}e^{-t} - \frac{3}{2}e^{-t}$

4). $x(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{3}{2}e^{(-t)}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.14.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = e^{(-t)}$, $x(0) = -1$

Ответы: 1). $x(t) = (t - 1)e^{(-t)}$

2). $x(t) = (t - 1)e^t$

3). $x(t) = \frac{1}{2}e^{-t} - \frac{3}{2}e^{-t}$

4). $x(t) = -\lambda + e^t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.15.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = e^{(-t)}$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 1 - e^t$

2). $x(t) = 1 - e^{-t}$

3). $x(t) = 1 - t - e^{-t}$

4). $x(t) = e^{(-t)} \cdot t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.16.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - x(t) = e^{(-t)}$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \left(-\frac{1}{2}e^{(-2t)} + \frac{1}{2}\right)e^t$

2). $x(t) = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}e^{2t}$

3). $x(t) = -1 + e^{-t}$

4). $x(t) = 1 - e^{-t}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.17.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = t - 2$, $x(0) = -1$

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{3}{2}e^{-t}$

2). $x(t) = -2 + e^t$

3). $x(t) = -3 + t + 2e^{(-t)}$

4). $x(t) = (t - 1) \cdot e^{-t}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.18.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = t - 2$, $x(0) = -3$

Ответы: 1). $x(t) = e^t - 3$ 2). $x(t) = -3$ 3). $x(t) = -3 + t$
4). $x(t) = -t - 3e^t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.19.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = t + 2$, $x(0) = -3$

Ответы: 1). $x(t) = -3 + t$ 2). $x(t) = -3 + 3t$
3). $x(t) = 1 + t - 4e^{(-t)}$ 4). $x(t) = -4 + e^{-t}$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.20.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = t + 2$, $x(0) = 1$

Ответы: 1). $x(t) = 1 + t$ 2). $x(t) = t + e^t$ 3). $x(t) = t + e^{-t}$
4). $x(t) = 2 + t - e^{-t}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.21.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = t + 2$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = t$ 2). $x(t) = 1 - e^t$ 3). $x(t) = 2 + 4t - 2e^{-t}$
4). $x(t) = 1 + t - e^{(-t)}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.22.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = 2t$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 1 - e^{2t}$ 2). $x(t) = 1 - t + e^{2t}$
3). $x(t) = 2 + 4t - 2e^{-t}$ 4). $x(t) = -2 + 2t + 2e^{(-t)}$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.23.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = 2t$, $x(0) = -2$

Ответы: 1). $x(t) = -2 + t$ 2). $x(t) = -1 - t - e^t$
3). $x(t) = -2 + 2t$ 4). $x(t) = -3 + 2t + e^{-t}$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.24.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - x(t) = 2t$, $x(0) = -2$

Ответы: 1). $x(t) = -2 + t$ 2). $x(t) = -2 - 2t$
3). $x(t) = -2 + 2t$ 4). $x(t) = -1 + t - e^{2t}$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.25.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - x(t) = 2t$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -2 + 2e^t$ 2). $x(t) = 1 + 2t - e^{-t}$
3). $x(t) = 0$ 4). $x(t) = -2 - 2t + 2e^t$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.26.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - x(t) = 3$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -3 + 3e^t$ 2). $x(t) = 3t$
3). $x(t) = \frac{1}{3} - t - \frac{1}{3}e^{-t}$ 4). $x(t) = \frac{1}{3} - \frac{1}{3}e^t$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.27.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - x(t) = 3$, $x(0) = -3$

Ответы: 1). $x(t) = -3 + t$ 2). $x(t) = -2 + t - e^t$
3). $x(t) = -1 - 2e^{-t}$ 4). $x(t) = -3$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.28.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) - x(t) = 3$, $x(0) = 3$

Ответы: 1). $x(t) = 3$ 2). $x(t) = 2 + t + e^t$
3). $x(t) = -3 + 6e^t$ 4). $x(t) = -2 - 2t + 5e^{2t}$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.29.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = \sin(t)$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \sin t + e^t - 1$ 2). $x(t) = -\frac{1}{2}\cos(t) + \frac{1}{2}\sin(t) + \frac{1}{2}e^{(-t)}$
3). $x(t) = \cos t - 1$ 4). $x(t) = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}e^t$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.30.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) = \sin(t)$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{1}{2}\cos t + \frac{1}{2}\sin t + \frac{1}{2}$ 2). $x(t) = \sin(t) + e^t - 1$
3). $x(t) = \cos t - 1$ 4). $x(t) = -\cos(t) + 1$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.31.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) = \sin(t)$, $x(0) = -1$

- Ответы: 1). $x(t) = -\cos(t)$ 2). $x(t) = -1 + \sin t$
3). $x(t) = -1 + (\sin t) \cdot e^t$ 4). $x(t) = e^t (\sin t - 1)$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.32.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) = \cos(t)$, $x(0) = 0$

- Ответы: 1). $x(t) = 1 - \cos t$ 2). $x(t) = \sin(t)$
3). $x(t) = -1 + \cos t$ 4). $x(t) = \sin t + e^t - 1$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.33.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) = \cos(t) + 1$, $x(0) = 0$

- Ответы: 1). $x(t) = \sin t$ 2). $x(t) = 1 - \cos t$
3). $x(t) = \sin(t) + t$ 4). $x(t) = e^t (\sin t + t)$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.34.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) = \cos(t) + 1$, $x(0) = 1$

- Ответы: 1). $x(t) = \cos t$ 2). $x(t) = e^t + \sin t$
3). $x(t) = e^t (\sin t + \cos t)$ 4). $x(t) = \sin(t) + t + 1$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.35.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) = 2 \sin(t) + 1$, $x(0) = 1$

- Ответы: 1). $x(t) = -2 \cos(t) + t + 3$ 2). $x(t) = 5 \cos t - 4$
3). $x(t) = e^t + \sin t$ 4). $x(t) = \cos t + t$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.36.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) = 2 \sin(t) + 1$, $x(0) = 0$

- Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2} \cos t + \frac{1}{2} \sin t - \frac{1}{2}$ 2). $x(t) = \cos 2t + t$
3). $x(t) = -2 \cos(t) + t + 2$ 4). $x(t) = \cos 2t + \sin 2t$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.37.A

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) = t$, $x(0) = 0$

- Ответы: 1). $x(t) = 0$ 2). $x(t) = e^t (\sin t + \cos t)$

$$3). x(t) = \frac{t^2}{2}$$

$$4). x(t) = t \cdot e^{-t}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.38.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = t^2$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 2 - 2 \cos 2t$

2). $x(t) = -2 + 4t + 4e^{-t}$

3). $x(t) = 2 - 2t + t^2 - 2e^{(-t)}$

4). $x(t) = \frac{t^3}{3} + 0$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.39.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = t^2$, $x(0) = 2$

Ответы: 1). $x(t) = 2 - 2t + t^2$

2). $x(t) = (2 + 2t)e^t$

3). $x(t) = \frac{x^3}{3} + \sin t$

4). $x(t) = 2 + \frac{t^3}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.40.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = t^2 + 1$, $x(0) = 3$

Ответы: 1). $x(t) = 2 + t + e^t$ 2). $x(t) = 5 - t - 2e^t$ 3). $x(t) = 3 - 2t + t^2$

4). $x(t) = e^t + 2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.41.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'(t) + x(t) = t^2 + 1$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 1 - t^2 - e^t$ 2). $x(t) = 3 - 2t + t^2 - 3e^{(-t)}$

3). $x(t) = 1 + t + e^t$

4). $x(t) = 1 + t - t^2 - e^{-t}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.42.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) = 1$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 1 + t$

2). $x(t) = 2 + t - e^t$

3). $x(t) = \frac{t^2}{2} + 1$

4). $x(t) = -1 + t + e^{-t}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.43.А

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) = 1$, $x'(0) = 1$, $x(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \frac{t^2}{2}$

2). $x(t) = 0$

3). $x(t) = 2e^t - 2t - 2$

4). $x(t) = \frac{t^2}{2} + 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.44.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x'(t) = 1$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 2 - 2 \cos t$ 2). $x(t) = e^{(-t)} + t - 1$
 3). $x(t) = \frac{t^2}{2}$ 4). $x(t) = -1 + e^t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.45.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x'(t) = 1$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 2 + t - e^{-t}$ 2). $x(t) = \frac{t^2}{2} + 1$ 3). $x(t) = e^{(-t)} + 1$
 4). $x(t) = -1 + t + e^{-t}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.46.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x'(t) = 1$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 1$

Ответы: 1). $x(t) = \sin t + \cos t$ 2). $x(t) = \frac{t^2}{2} + t + 1$ 3). $x(t) = e^t$
 4). $x(t) = 1 + t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.47.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x'(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \frac{t^2}{2}$ 2). $x(t) = e^{(-t)} + t - 1$ 3). $x(t) = 0$
 4). $x(t) = 2 - 2 \cos t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.48.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x'(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 1$

Ответы: 1). $x(t) = 1 + t$ 2). $x(t) = -1 + e^t$ 3). $x(t) = \sin t + \cos t$
 4). $x(t) = -e^{-t} + 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.49.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x'(t) = 0$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \cos t$ 2). $x(t) = t + \cos t$ 3). $x(t) = 1$

4). $x(t) = \frac{t^2}{2} + 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.50.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x'(t) = 2$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = e^{-t} + t - 1$ 2). $x(t) = \frac{t^2}{2}$ 3). $x(t) = 2e^t - 2t - 2$

4). $x(t) = 2 - 2 \cos t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.51.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x'(t) = 2$, $x(0) = 2$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = t^2 + 2$ 2). $x(t) = 2t + 2 \cos t$ 3). $x(t) = 2$

4). $x(t) = 2e^t - 2t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.52.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x'(t) = 2$, $x(0) = 0$, $x'(0) = -2$

Ответы: 1). $x(t) = -2t$ 2). $x(t) = 2e^{-t} + 2$ 3). $x(t) = -2e^t + 2$

4). $x(t) = \frac{t^2}{2} - 2t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.53.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 2$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 1 - \cos(t)$ 2). $x(t) = 2 - 2 \cos(t)$ 3). $x(t) = 2 + 2t - 2e^t$

4). $x(t) = \frac{t^2}{2} + t^3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.54.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 2$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -e^{-t} - t + 2$ 2). $x(t) = 2 + t - e^t$ 3). $x(t) = 2 - \cos(t)$

$$4). x(t) = \frac{t^2}{2} + 1$$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.55.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 1$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 2 + t - e^t$ 2). $x(t) = 2 - \cos t$ 3). $x(t) = \frac{t^2}{2} + 1$

$$4). x(t) = 1$$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.56.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 1$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 0$ 2). $x(t) = 1 - \cos(t)$ 3). $x(t) = 2 - 2 \cos(t)$

$$4). x(t) = \frac{t^2}{2}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.57.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x(t) = 1$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 2 + t - e^t$ 2). $x(t) = \frac{t^2}{2} + 1$ 3). $x(t) = e^t + e^{(-t)} - 1$

$$4). x(t) = 1$$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.58.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x(t) = 1$, $x(0) = -1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -1$ 2). $x(t) = -e^t - e^{(-t)} + 1$ 3). $x(t) = \frac{t^2}{2} - 1$

$$4). x(t) = t + \cos t$$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.59.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 4x(t) = 0$, $x(0) = 2$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 2$ 2). $x(t) = \frac{t^2}{2} + 2$ 3). $x(t) = 2t + 2 \cos(t)$

$$4). x(t) = e^{(-2t)} + e^{2t}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.60.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 4x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 4$

Ответы: 1). $x(t) = 4t$ 2). $x(t) = 4e^t - 4$ 3). $x(t) = -e^{(-2t)} + e^{2t}$
4). $x(t) = -4e^{(-t)} + 4$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.61.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = \sin(t)$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t) - \frac{1}{2}\cos(t)t$ 2). $x(t) = \sin(t) - t\cos(t)$
3). $x(t) = t - \frac{1}{2}(\cos(t))t$ 4). $x(t) = \frac{1}{2}t - \frac{1}{2}\cos(t)$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.62.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = \cos(t)$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t)$ 2). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t) \cdot t$
3). $x(t) = t - e^t + 1$ 4). $x(t) = 0$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.63.B

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 5e^{(2t)}$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \sin(t) - e^t + 1$ 2). $x(t) = \sin(t) - t$
3). $x(t) = -2\sin(t) - \cos(t) + e^{(2t)}$ 4). $x(t) = \sin(t) - t\cos(t)$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.64.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 2x'(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}e^t + \frac{1}{2}e^{(-t)} - 1$ 2). $x(t) = -e^{(-2t)} + 2t + 1$ 3). $x(t) = 0$
4). $x(t) = \frac{t^2}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.65.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 2x'(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \cos(t) + t - \sin(t)$ 2). $x(t) = 1$ 3). $x(t) = t + \cos(t)$
4). $x(t) = e^{(-t)} + e^{(-t)} \cdot t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.66.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 2x'(t) - 3x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 2 - 2\cos(3t)$ 2). $x(t) = 0$ 3). $x(t) = \frac{t^2}{2}$
4). $x(t) = 2e^t - 2t - 2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.67.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 2x'(t) - 3x(t) = 20e^{2t}$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = 0$ 2). $x(t) = 5 - 5\cos(3t)$ 3). $x(t) = -5e^t + e^{(-3t)} + 4e^{2t}$
4). $x(t) = \frac{20}{6}t^2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.68.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 2x'(t) - 3x(t) = 20e^{2t}$, $x(0) = 4$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -2e^t + 2e^{(-3t)} + 4e^{2t}$ 2). $x(t) = 4 - 5e^t + e^{(-3t)} + 4e^{2t}$
3). $x(t) = 4$ 4). $x(t) = 9 - 5\cos(3t)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.69.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 4x(t) = 8t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{1}{2}\sin(2t) + t$ 2). $x(t) = -e^{(-2t)} + 2t + 1$ 3). $x(t) = 0$
4). $x(t) = -\sin(2t) + 2t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.70.B

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 9x(t) = 9t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -e^{(-3t)} + 3t + 1$ 2). $x(t) = 0$ 3). $x(t) = -\sin(3t) + 3t$

$$4). x(t) = -\frac{1}{3}\sin(3t) + t$$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.71.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 4x(t) = 0$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 6$

Ответы: 1). $x(t) = 3e^t \sin t + e^t \cos t$

2). $x(t) = 3\cos 2t + \sin 2t$

3). $x(t) = 3\sin(2t) + \cos 2t$

4). $x(t) = -\frac{1}{3}t\sin(t) + t\cos t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.72.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 4x'(t) + 4x(t) = 4t$, $x(0) = 4$, $x'(0) = 7$

Ответы: 1). $x(t) = 3e^{2t} + \frac{t^2}{2} + t$

2). $x(t) = 3e^{2t} + t + 1$

3). $x(t) = 3e^{-t} + t^2$

4). $x(t) = -\frac{1}{3}t\sin(t) + t\cos t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.73.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x(t) = \sin t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{1}{4}e^t - \frac{3}{4}e^{-t} - \frac{1}{2}\sin t$

2). $x(t) = -\frac{1}{4}e^{-t} - \frac{3}{4}e^t - \frac{1}{2}\sin t$

3). $x(t) = 2\cos t - 5t + e^{-t}$

4). $x(t) = t - \frac{1}{t} + 2\cos 3t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.74.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x(t) = 2\operatorname{sh} t$, $x(0) = -1$, $x'(0) = 1$

Ответы: 1). $x(t) = t \cdot \operatorname{sh} t$

2). $x(t) = t \cdot \operatorname{ch} t$

3). $x(t) = t + \operatorname{ch} t$

4). $x(t) = e^t \operatorname{ch} t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.75.В

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 4x(t) = 2$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \frac{t}{2} - \frac{1}{2}\sin 2t$

2). $x(t) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sin 2t$

3). $x(t) = \frac{1}{2}(t + e^{2t})$

$$4). x(t) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 2t$$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.76.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 5x'(t) + 6x(t) = 2te^t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -2e^{2t} + \frac{1}{2}e^{3t} + \frac{3}{2}e^t + te^t$

2). $x(t) = -\frac{1}{4}e^{-t} - \frac{3}{4}e^t - \frac{1}{2}\sin t$

3). $x(t) = -2e^{2t} + \frac{1}{2}e^{3t} + \frac{3}{2}e^t + e^{t-1}$

4). $x(t) = -2t - \frac{3}{t} + 2t \cos 3t + 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.77.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x'(t) = e^t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = e^t + e^{-t} - 2$

2). $x(t) = \frac{1}{2}e^t + \frac{1}{2}e^{(-t)} - 1$

3). $x(t) = 2 - 2 \cos(t)$

4). $x(t) = \frac{t^2}{2}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.78.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 2x'(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 1$

Ответы: 1). $x(t) = e^t - 1$

2). $x(t) = t$

3). $x(t) = e^t \cdot t$

4). $x(t) = -\frac{1}{2}e^{(-t)} + \frac{1}{2}e^t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.79.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 2x'(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = e^{(-t)}(t - 1)$

2). $x(t) = e^t - e^t \cdot t$

3). $x(t) = t + \cos(t)$

4). $x(t) = 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.80.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 2x' + x(t) = e^{2t}$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -e^t - e^t t + e^{(2t)}$

2). $x(t) = 0$

3). $x(t) = \frac{1}{2}e^t + \frac{1}{2}e^{(-t)} - 1$

4). $x(t) = t - \cos(t)$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.81.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 2x'(t) + x(t) = e^{2t}$,
 $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = e^{(-t)} + e^{(-t)}t$ 2). $x(t) = 1$ 3). $x(t) = -2e^t t + e^{(2t)}$
4). $x(t) = 2e^{(-2t)} + 2e^{2t}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.82.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 2x'(t) - 3x(t) = 0$,
 $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \frac{3}{2}t^2 + 1$ 2). $x(t) = \frac{1}{3}e^{(-t)} + \frac{1}{3}e^{(-t)} \cdot t$ 3). $x(t) = e^t - e^t \cdot t$
4). $x(t) = \frac{1}{4}e^{(-3t)} + \frac{3}{4}e^t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.83.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 2x'(t) + 5x(t) = 0$,
 $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{10}t^2$ 2). $x(t) = -5e^t + e^{(-3t)} + 4e^{2t}$ 3). $x(t) = 0$
4). $x(t) = -e^t - e^t \cdot t + e^{2t}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.84.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 2x'(t) + 5x(t) = 0$,
 $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -2e^t \cdot t + e^{2t}$ 2). $x(t) = -\frac{1}{2}e^t + \frac{1}{2}e^{(-3t)} + e^{2t}$ 3). $x(t) = 1$
4). $x(t) = \frac{1}{2}e^{(-t)} \sin(2t) + e^{(-t)} \cos(2t)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.85.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 2 \sin t$, $x(0) = 0$,
 $x'(0) = -1$

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{1}{4}e^{(-2t)} + \frac{1}{4}e^{2t}$ 2). $x(t) = -\cos(t) \cdot t$ 3). $x(t) = -e^t \cdot t$
4). $x(t) = -\sin(t)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.86.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 2 \sin(t)$, $x(0) = 1$,
 $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \cos(t) + \sin(t) - \cos(t) \cdot t$ 2). $x(t) = e^t + e^{(-t)} - 1$
 3). $x(t) = \cos(t)$ 4). $x(t) = \cos(t) + t - e^t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.87.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - x'(t) = e^t$, $x(0) = 4$, $x'(0) = 4$

Ответы: 1). $x(t) = t - 5e^t + 1$ 2). $x(t) = te^t + 3e^t + 1$ 3). $x(t) = te^t + 3e^{-t} + t$
 4). $x(t) = e^{2t} + 3e^t + t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.88.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 2\cos(t)$, $x(0) = -1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -\cos(t) - \sin(t) + \cos(t) \cdot t$ 2). $x(t) = -e^t - e^{(-t)} + 1$
 3). $x(t) = -\cos(t) + t \sin(t)$ 4). $x(t) = -2\cos(t) + 1$
 5). нет правильного ответа

Номер: 11.89.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 2\cos(t)$, $x(0) = 0$, $x'(0) = -1$

Ответы: 1). $x(t) = -\sin(t) + t \sin(t)$ 2). $x(t) = -e^t \cdot t$ 3). $x(t) = \frac{e^{(-t)} - e^t}{2}$
 4). $x(t) = \frac{-t - \sin(t)}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.90.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 4x(t) = 8t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{1}{2}\sin(2t) + t$ 2). $x(t) = -e^{(-2t)} + 2t + 1$ 3). $x(t) = 0$
 4). $x(t) = -\sin(2t) + 2t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.91.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 2x'(t) + 2x(t) = 1$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}(1 - e^t \cos t + e^t \sin t)$ 2). $x(t) = \frac{1}{2}(t - e^t \cos t + e^t \sin t)$
 3). $x(t) = \frac{1}{2}(t + e^t \cos t - e^t \sin t)$ 4). $x(t) = \frac{1}{2}(1 - e^{-t} \cos t + e^{-t} \sin t)$
 5). нет правильного ответа

Номер: 11.92.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 4x(t) = 8t$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 0$

Ответы: 1). $x(t) = \cos(t) - t \sin(t)$ 2). $x(t) = -\sin(2t) + \cos(2t) + 2t$
3). $x(t) = e^{(-t)} + e^{(-t)} \cdot t$ 4). $x(t) = 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.93.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 4x(t) = 8t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 1$

Ответы: 1). $x(t) = \sin(2t) - t$ 2). $x(t) = e^t \cdot t$ 3). $x(t) = -\frac{1}{2}\sin(2t) + 2t$
4). $x(t) = \sin(t) - t \sin(t)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.94.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 9x(t) = 9t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = -1$

Ответы: 1). $x(t) = -t$ 2). $x(t) = -\frac{2}{3}\sin(3t) + t$ 3). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(2t) - 2t$
4). $x(t) = -\sin(t) + t \sin(t)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.95.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'''(t) + x''(t) = 1$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $x''(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{t^2}{2}$ 2). $x(t) = \frac{t^3}{3} + \frac{t^2}{2}$ 3). $x(t) = \frac{t^2}{2} + t - e^t + 1$
4). $x(t) = t - 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.96.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'''(t) + x''(t) = 1$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $x''(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \sin(t)$ 2). $x(t) = -e^{(-t)} + \frac{t^2}{2} - t + 1$ 3). $x(t) = \frac{t^2}{2}$
4). $x(t) = t^3 - t^2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.97.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'''(t) + x''(t) = t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $x''(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -e^{-t} + \frac{t^2}{2} - t + 1$ 2). $x(t) = \frac{t^2}{2} + t - e^t + 1$

3). $x(t) = \frac{t^3}{6} + e^{(-t)} - \frac{t^2}{2} + t - 1$ 4). $x(t) = 0$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.98.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'''(t) + x''(t) = e^t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $x''(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{t^3}{6} - \frac{t^2}{2}$ 2). $x(t) = \frac{t^3}{6} - e^{(-t)} - \frac{t^2}{2} + t - 1$

3). $x(t) = e^{(-t)} + \frac{t^2}{2} - t + 1$ 4). $x(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)} - t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.99.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'''(t) + x''(t) = e^t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $x''(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{t^3}{6} - \frac{t^2}{2}$ 2). $x(t) = e^t + e^{(-t)} - 2$ 3). $x(t) = e^{(-t)} + \frac{t^2}{2} - t + 1$

4). $x(t) = \frac{1}{2}e^t + \frac{1}{2}e^{(-t)} - 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.100.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'''(t) + x''(t) = t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $x''(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}e^t + \frac{1}{2}e^{(-t)} - 1$ 2). $x(t) = e^t + e^{(-t)} - 2$

3). $x(t) = \frac{t^3}{6} + 2e^{(-t)} - \frac{t^2}{2} + 2t - 2$ 4). $x(t) = \frac{t^3}{6} - \frac{t^2}{2}$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.101.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'''(t) - x'(t) = t - 2$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $x''(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{t^3}{6} - \frac{t^2}{2}$ 2). $x(t) = 2e^{(-t)} - 2 - \frac{t^2}{2} + 2t$

3). $x(t) = 2e^t - 2e^{(-t)} - 4$ 4). $x(t) = e^t - e^{(-t)} - 2$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.102.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x'''(t) - x''(t) = t - 2$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $x''(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{3}{2}e^{(-t)} - \frac{1}{2}e^t - \frac{t^2}{2} + 2t - 1$ 2). $x(t) = \frac{t^2}{6} + e^{(-t)} - \frac{t^2}{2} + t - 1$

3). $x(t) = \frac{t^2}{2}$ 4). $x(t) = t - \sin(t)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.103.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) - 6x'(t) + 9x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 2$.

Ответы: 1). $x(t) = e^{3t} - te^{3t}$ 2). $x(t) = e^{-t} - e^{3t-1}$ 3). $x(t) = \sin 3t - t \sin 3t$

4). $x(t) = 3t - e^3 \sin(t)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.104.C

Задача: Решить уравнение и сделать проверку $x''(t) + 4x(t) = \sin^2 t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = 3e^t - te^{3t} + 2$ 2). $x(t) = t + \cos 2t - e^t \sin 2t$

3). $x(t) = \frac{3}{4}\sin 2t - t \sin 3t + \frac{1}{8}$ 4). $x(t) = \frac{1}{8}(1 - \cos 2t - t \sin 2t)$

5). нет правильного ответа

12. Операторный метод интегрирования систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами

Номер: 12.1.А

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x' + y = 0$, $y' + x = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = -1$

Ответы: 1). $\{y = -e^t, x = e^t\}$ 2). $\{y = e^{(-t)}, x = e^{(-t)}\}$
3). $\{y = e^t - e^{(-t)}, x = 1\}$ 4). $\{y = -1, x = e^t - e^{-t} + 1\}$
5). нет правильного ответа

Номер: 12.2.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку $x' + y = 1$, $y' + x = 1$, $x(0) = 1$, $y(0) = -1$

Ответы: 1). $\{y = -e^{(-t)}, x = e^{(-t)}\}$ 2). $\{y = -e^t - e^{(-t)} + 1, x = e^t - e^{(-t)} + 1\}$
3). $\{y = 1, x = -1\}$ 4). $\{y = -1, x = -e^t + 2\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.3.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку $x' - y = 0$, $y' - x = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = -1$

Ответы: 1). $\{y = t - 1, x = e^t\}$ 2). $\{y = t - 1, x = e^t + e^{(-t)} - 1\}$
3). $\{y = -e^t, x = e^t\}$ 4). $\{y = -e^{(-t)}, x = e^{(-t)}\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.4.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку $x' - y = 0$, $y' - x = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{y = 1, x = 1\}$ 2). $\{y = e^t, x = e^t\}$ 3). $\{y = t + 1, x = t + 1\}$
4). $\{y = t + e^t, x = t + e^t\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.5.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку $x' + y = 1$, $y' + x = 1$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{y = e^t, x = e^{(-t)}\}$ 2). $\{y = 2t + e^t - 1, x = t - e^t + 2\}$
3). $\{y = e^{(-t)}, x = e^{(-t)}\}$ 4). $\{y = e^t + e^{-t} - 1, x = e^t - e^{-t} + 1\}$
5). нет правильного ответа

Номер: 12.6.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку $x' + y = 1$, $y' + x = 1$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{y = 1 - e^{(-t)}, x = 1 - e^{(-t)}\}$ 2). $\{y = e^t - 1, x = e^{(-t)} - 1\}$
 3). $\{y = t, x = 2t\}$ 4). $\{y = t - \sin t, x = 0\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.7.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' - y = 1, y' - x = 1, x(0) = 0, y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{y = 1 + t - e^t, x = t\}$ 2). $\{y = \sin t, x = -\sin t\}$
 3). $\{y = -1 + t + e^t, x = -1 + t + e^t\}$ 4). $\{y = -1 + e^t, x = -1 + e^t\}$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.8.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' - y = 1, y' - x = -1, x(0) = 0, y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{y = e^{(-t)} - 1, x = 1 - e^{(-t)}\}$ 2). $\{y = -1 - t + e^t, x = 1 + t - e^{(-t)}\}$
 3). $\{y = 1 - e^{(-t)}, x = 0\}$ 4). $\{y = 1 - \cos t, x = t + \sin t\}$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.9.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' - y = 2, y' - x = 4, x(0) = 0, y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{y = e^t + t - 1, x = e^{(-2t)} - t - 1\}$ 2). $\{y = 0, x = 4 + 2t\}$
 3). $\{y = 1 - e^{(-t)}, x = 3e^{4t} - 3\}$ 4). $\{y = 3e^t - e^{(-t)} - 2, x = 3e^t + e^{(-t)} - 4\}$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.10.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' - y = 2, y' - x = 2, x(0) = 0, y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{y = -2 + 2e^t, x = -2 + 2e^t\}$
 2). $\{y = 3e^t - e^{(t)} - 2, x = 3e^t + e^{(-t)} - 4\}$
 3). $\{y = e^t + t - 1, x = e^{(-2t)} - t - 1\}$
 4). $\{y = t + 2 \sin t, x = 1 - \cos t\}$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.11.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' - y = -4, y' - x = 2, x(0) = 0, y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{y = -3e^{(-t)} - e^t + 4, x = 3e^{(-t)} - e^t - 2\}$
 2). $\{y = -2 + 2e^t, x = 3e^t + e^{(-t)} - 4\}$

$$3). \{y = 3e^t - e^{(-t)} - 2, x = 3e^t - e^{(-t)} - 2\}$$

$$4). \{y = t, x = -2t + 2\} \quad 5). \text{ нет правильного ответа}$$

Номер: 12.12.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' + y = t, y' - y = 0, x(0) = 1, y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{y = t + 1, x = e^t - \sin t\}$ 2). $\left\{y = e^t, x = -e^t + \frac{t^2}{2} + 2\right\}$

3). $\left\{y = e^{(-t)}, x = -e^{(-t)} + \frac{t^2}{2} + 2\right\}$ 4). $\left\{y = -e^{(-t)} + \frac{t^2}{2} + 2, x = e^{(-t)}\right\}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.13.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' + y = -2t, y' - y = 0, x(0) = 1, y(0) = 1$

Ответы: 1). $\left\{y = e^{(-t)}, x = -e^t + \frac{t^2}{2} + t + 2\right\}$ 2). $\left\{y = \frac{t^2}{2} + t + 1, x = e^t\right\}$

3). $\{x = 1, y = t + 1\}$ 4). $\{x = -e^t - t^2 + 2, y = e^t\}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.14.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' + y = 0, y' - y = 0, x(0) = 1, y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{x = -e^t - t^2 + 2, y = e^{(-t)}\}$ 2). $\{y = e^t, x = -e^t + 2\}$

3). $\{y = e^t + t, x = -e^{(-t)} + 2\}$ 4). $\{y = e^{(-t)}, x = -e^{(-t)} + 2\}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.15.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' + y = 0, y' - y = 0, x(0) = 0, y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{y = e^t, x = -e^t + 1\}$ 2). $\{y = e^t + 1, x = t\}$

3). $\{y = e^t, x = -e^{(-t)} + 1\}$ 4). $\left\{y = 1 + t + \frac{t^2}{2}, x = t + \frac{t^2}{2}\right\}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.16.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' + y = 1$, $y' - y = -1$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{y = e^t, x = -e^t + 1\}$ 2). $\{y = e^{(-t)}, x = t\}$ 3). $\{x = 0, y = 1\}$
 4). $\{y = e^t, x = 0\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.17.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' + y = 2t$, $y' - y = -1$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{x = 0, y = 1\}$ 2). $\{y = e^t, x = -e^t + 1\}$
 3). $\left\{y = 1 + t, x = t + \frac{t^2}{2}\right\}$ 4). $\{y = 1, x = -t + t^2\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.18.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' + y = 2t$, $y' - y = -1$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$

Ответы: 1). $\left\{x = 1 + t, y = t + \frac{t^2}{2}\right\}$ 2). $\{y = 1 - e^t, x = -t + e^t + t^2\}$
 3). $\left\{y = e^t - 1, x = t - \frac{t^2}{2} + 1\right\}$ 4). $\{x = 1, y = 0\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.19.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' - y = 2t$, $y' + y = -1$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{x = -t + e^t + t^2, y = 1 - e^t\}$ 2). $\left\{x = 1 + t, y = t + \frac{t^2}{2}\right\}$
 3). $\left\{y = 0, x = 1 + t + \frac{t^2}{2}\right\}$ 4). $\{x = -t - e^{(-t)} + t^2 + 2, y = -1 + e^{(-t)}\}$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.20.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' + y = e^t$, $y' + y = -1$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{y = -1 + e^{(-t)}, x = t + e^{(-t)} + e^t - 1\}$ 2). $\{x = t + e^t + t^2, y = 0\}$
 3). $\{x = 1 + t, y = t + t^2\}$ 4). $\{x = e^t + t, y = t + t^2\}$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.21.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' - 2y = e^t$, $y' + y = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{x = 1, y = 0\}$ 2). $\{y = 0, x = e^t\}$ 3). $\{x = 1 + t, y = t\}$
4). $\{x = -t - e^{(-t)} + t^2 + 2, y = 0\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.22.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x' - 2y = e^t$, $y' + y = 0$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{y = e^t - 1, x = 0\}$ 2). $\{y = 0, x = -1 + e^t\}$
3). $\{y = e^{(-t)} - 1, x = 0\}$ 4). $\{y = 1 - e^t, x = t + t^2\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.23.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x'(t) + y'(t) = \sin(t)$, $x'(t) + y(t) = \cos(t)$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{x(t) = -\cos(t) - e^t + \sin(t) + 3, y(t) = -\sin(t) + e^t\}$
2). $\{x(t) = \sin(t) + 1, y(t) = \cos(t)\}$
3). $\{x(t) = -\cos(t) + 2, y(t) = -\sin(t) + e^t\}$
4). $\{x(t) = 1, y(t) = 1\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.24.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x'(t) + y'(t) = \sin(t)$, $x'(t) + y(t) = \cos(t)$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{x(t) = -\cos(t) + 1, y(t) = -\sin(t)\}$
2). $\{x(t) = -\cos(t) + 1 + \sin(t), y(t) = -\sin(t)\}$
3). $\{x(t) = -\cos(t) + 1 + t, y(t) = -\sin(t)\}$
4). $\{x(t) = \sin(t), y(t) = 1 - \cos(t)\}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.25.А

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x'(t) + y'(t) = 5\sin(2t)$, $x'(t) + y(t) = 5\cos(2t)$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$

Ответы: 1). $\{x(t) = 3\sin(2t), y(t) = -\cos(2t) + 1\}$
2). $\left\{x(t) = -\frac{3}{2}\cos(t) + \frac{3}{2}, y(t) = 3\sin t\right\}$
3). $\left\{x(t) = 3\sin(2t) - \frac{3}{2}\cos(2t) - e^t + \frac{5}{2}, y(t) = -\cos(2t) - 3\sin(2t) + e^t\right\}$
4). $\{x(t) = \sin(2t), y(t) = 3\sin(2t)\}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.26.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x'(t) + y'(t) = 5\sin(2t)$, $x'(t) + y(t) = 5\cos(2t)$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{x(t) = 3\sin(2t), y(t) = 2\cos(t) - 1\}$

2). $\{x(t) = 1, y(t) = -\cos(2t) + 3\}$

3). $\left\{x(t) = t + 1, y(t) = \frac{t^2}{2} + t + 1\right\}$

4). $\left\{x(t) = 3\sin(2t) - \frac{3}{2}\cos(2t) - 2e^t + \frac{9}{2}, y(t) = -\cos(2t) - 3\sin(2t) + 2e^t\right\}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.27.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x'(t) + y'(t) = 13\cos(5t)$, $x'(t) + y(t) = 5\cos(2t)$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{x(t) = 3\sin(5t) + 1, y(t) = 0\}$

2). $\{x(t) = 3\sin(5t) + e^t, y(t) = 2\cos(5t) - 2e^t\}$

3). $\{x(t) = 1, y(t) = \sin(t)\}$

4). $\left\{x(t) = -\frac{2}{5}\sin(5t) - 2\cos(5t) + 2e^t + 1, y(t) = 2\cos(5t) + 3\sin(5t) - 2e^t\right\}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.28.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x'(t) + y'(t) = 13\cos(5t)$, $x'(t) + y(t) = 13\sin(5t)$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$

Ответы:

1). $\left\{x(t) = -\frac{2}{5}\sin(5t) - 2\cos(5t) + 2e^t, y(t) = 2\cos(5t) + 3\sin(5t) - 2e^t\right\}$

2). $\{x(t) = -\cos(t) + 1 + \sin(t), y(t) = -\sin(t) + t\}$

3). $\{x(t) = 0, y(t) = -\sin(t) + t\}$

4). $\{x(t) = \sin(5t), y(t) = 5\sin(5t)\}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.29.A

Задача: Решить систему дифференциальных уравнений и сделать проверку
 $x'(t) + y'(t) = 13\cos(5t)$, $x'(t) + y(t) = -13\sin(5t)$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$

Ответы: 1). $\{x(t) = 1, y(t) = 1\}$

$$2). \left\{ x(t) = \frac{3}{5} \sin(5t) + 3 \cos(5t) - 4e^t + 2, y(t) = -3 \cos(5t) + 2 \sin(5t) + 4e^t \right\}$$

$$3). \{x(t) = 1 + t + \sin(t), y(t) = 1\}$$

$$4). \left\{ x(t) = \frac{3}{5} \sin(5t) + 3 \cos(t) - 4e^t + 2, y(t) = -3 \cos(5t) + 2 \sin(t) + 4e^t \right\}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.31.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + x(t) = t$, $x'(t) + x(t) = 2t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = t$, $x(t) = t$ 2). $y(t) = -\frac{t^2}{2}$, $x(t) = -2 + 2t + 2e^{(-t)}$

3). $y(t) = \frac{t^2}{2}$, $x(t) = 0$ 4). $y(t) = 0$, $x(t) = 1 + t - e^t$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.32.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + x(t) = t$, $x'(t) + x(t) = 2t$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -2 + 2t + 3e^{(-t)}$, $y(t) = -\frac{t^2}{2}$ 2). $x(t) = 1 + \sin t$, $y(t) = -\frac{t^2}{2}$

3). $x(t) = 1 - t$, $y(t) = \frac{t^2}{2}$ 4). $x(t) = 1 - \sin t$, $y(t) = -\frac{t^2}{2}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.33.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + x(t) = t$, $x'(t) + x(t) = 2t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $y(t) = 1 + \sin t$, $x(t) = 1 + t - e^t$ 2). $y(t) = 1 + \frac{t^2}{2}$, $x(t) = -2 + t$

3). $y(t) = 1 + \frac{t^2}{2}$, $x(t) = 2 + 2t + e^{(-t)}$ 4). $y(t) = -\frac{t^2}{2} + 1$, $x(t) = -2 + 2t + 2e^{(-t)}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.34.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + x(t) = t$, $x'(t) + x(t) = 2t$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$.

- Ответы: 1). $y(t) = -\frac{t^2}{2} + 1$, $x(t) = -2 + 2t + 3e^{(-t)}$ 2). $y(t) = 1$, $x(t) = 1$
 3). $y(t) = 1 - t$, $x(t) = 1 + t$ 4). $y(t) = 1 - \frac{t^2}{2}$, $x(t) = 1 + t^2$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.35.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t$, $x'(t) + x(t) = t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.

- Ответы: 1). $x(t) = -1 + t + e^{(-t)}$, $y(t) = -2 + t + e^{(-t)}t + 2e^{(-t)}$
 2). $x(t) = -1 + t + e^t$, $y(0) = 0$ 3). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$
 4). $x(t) = t$, $y(t) = \frac{t^2}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.36.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t$, $x'(t) + x(t) = t$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$.

- Ответы: 1). $x(t) = 1$, $y(t) = 0$
 2). $x(t) = -1 + t + 2e^{(-t)}$, $y(t) = -2 + t + 2e^{(-t)}t + 2e^{(-t)}$
 3). $x(t) = 1 + t$, $y(t) = \frac{t^2}{2}$
 4). $x(t) = -1 + e^t + 2e^{2t}$, $y(t) = -2 + t + 2e^{2t}$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.37.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t$, $x'(t) + x(t) = t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$.

- Ответы: 1). $x(t) = 0$, $y(t) = 1$
 2). $x(t) = -1 + t + e^{(-t)}$, $y(t) = -2 + t + e^{(-t)}t + 3e^{(-t)}$
 3). $x(t) = t + \frac{t^2}{2}$, $y(t) = 1$ 4). $x(t) = t - \frac{t^2}{2}$, $y(t) = 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.38.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t$, $x'(t) + x(t) = t$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = 0$, $y(t) = 1$ 2). $x(t) = t + \frac{t^2}{2}$, $y(t) = 1$
3). $x(t) = -1 + t + e^{(-t)}$, $y(t) = -2 + t + 2e^{(-t)}t + 3e^{(-t)}$
4). $x(t) = t - \frac{t^2}{2}$, $y(t) = 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.39.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t$, $x'(t) + x(t) = 4e^t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$ 2). $x(t) = e^t - e^{(-t)}$, $y(t) = 0$
3). $x(t) = 2e^t - 2e^{(-t)}$, $y(t) = -e^t - 2e^{(-t)}t + t - 1 + 2e^{(-t)}$
4). $x(t) = 2e^t - 2e^{(-t)}$, $y(t) = 0$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.40.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t$, $x'(t) + x(t) = 4e^t$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = t$, $x(t) = 1$
2). $y(t) = -e^t - e^{(-t)}t + t - 1 + 2e^{(-t)}$, $x(t) = 2e^t - e^{(-t)}$
3). $x(t) = 2e^t - e^{(-t)}$, $y(t) = 0$
4). $x(t) = 1$, $y(t) = 0$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.41.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t$, $x'(t) + x(t) = 4e^t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = 2e^t - 2e^{(-t)}$, $y(t) = 1$ 2). $x(t) = 0$, $y(t) = 1$
3). $x(t) = 2e^t - 2e^{(-t)}$, $y(t) = -e^t - 2e^{(-t)}t + t - 1 + 3e^{(-t)}$
4). $x(t) = t$, $y(t) = 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.42.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t$, $x'(t) + x(t) = 4e^t$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = 2e^t - e^{(-t)}$, $y(t) = -e^t - e^{(-t)}t + t - 1 + 3e^{(-t)}$

2). $x(t) = 2e^t - 2e^{(-t)}$, $y(t) = 1$ 3). $x(t) = 2e^t - e^{(-t)}$, $y(t) = 1 + t$

4). $x(t) = 1$, $y(t) = 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.43.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t + 1$, $x'(t) + x(t) = 9e^{(2t)}$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = 3e^{(2t)} - 3e^{(-t)}$, $y(t) = -2e^{(2t)} - 3e^{(-t)}t + t + 2e^{(-t)}$

2). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$

3). $x(t) = t$, $y(t) = \frac{t^2}{2}$

4). $x(t) = t + \frac{t^2}{2}$, $y(t) = t - \frac{t^2}{2}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.44.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t + 1$, $x'(t) + x(t) = 9e^{(2t)}$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = 1$, $y(t) = e^t - e^{(-t)}$ 2). $x(t) = 1 + t$, $y(t) = e^t - e^{(-t)}$

3). $x(t) = 1$, $y(t) = 0$

4). $x(t) = 3e^{(2t)} - 2e^{(-t)}$, $y(t) = -2e^{(2t)} - 2e^{(-t)}t + t + 2e^{(-t)}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.45.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t + 1$, $x'(t) + x(t) = 9e^{(2t)}$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = 3e^{(2t)} - 3e^{(-t)}$, $y(t) = -2e^{(2t)} - 3e^{(-t)}t + t + 3e^{(-t)}$

2). $x(t) = 0$, $y(t) = 1$

3). $x(t) = t$, $y(t) = 1$

4). $x(t) = t + \frac{t^2}{2}$, $y(t) = 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.46.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t + 1$, $x'(t) + x(t) = 9e^{(2t)}$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = 1$, $y(t) = 1$ 2). $x(t) = 1 + t$, $y(t) = 1$
 3). $x(t) = 3e^{(2t)} - 2e^{(-t)}$, $y(t) = -2e^{(2t)} - 2e^{(-t)}t + t + 3e^{(-t)}$
 4). $x(t) = e^t$, $y(t) = 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.47.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t + 1$, $x'(t) - y'(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = -e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right) + t$, $x(t) = 1 - e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right)$
 2). $y(t) = e^t - e^{(-t)}$, $x(t) = 1 - e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right)$ 3). $y(0) = 0$, $x(t) = 0$
 4). $y(t) = t$, $x(t) = \frac{t^2}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.48.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t + 1$, $x'(t) - y'(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = 1$, $y(t) = 0$ 2). $x(t) = 1$, $y(t) = t$ 3). $x(t) = 1 + t$, $y(t) = t$
 4). $x(t) = 1 + \frac{t^2}{2}$, $y(t) = \frac{t^2}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.49.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t + 1$, $x'(t) - y'(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = t \cos(t)$, $y(t) = 1$
 2). $x(t) = 1 + e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \left(-\sin\left(\frac{t}{2}\right) - \cos\left(\frac{t}{2}\right) \right)$, $y(t) = e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right) - e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right) + t$
 3). $x(t) = t \cos(t)$, $y(t) = e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right) - e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right) + t$

4). $x(t) = t \sin(t)$, $y(t) = 1 + t$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.50.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + y'(t) + y(t) = t + 1$, $x'(t) - y'(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = 1$, $y(t) = 1 + t$

2). $x(t) = 1 - e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right)$, $y(t) = e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right) + t$

3). $x(t) = 1$, $y(t) = 1 + \frac{t^2}{2}$

4). $x(t) = 1 - e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right)$, $y(t) = 1 + \frac{t^2}{2}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.51.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $2x'(t) - y'(t) - x(t) = e^t$, $y'(t) - y(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = e^{\left(\frac{-t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right)$, $y(t) = e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right) + e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right) - e^t$

2). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$ 3). $x(t) = t$, $y(t) = 0$

4). $x(t) = t \sin(t)$, $y(t) = t \cos\left(\frac{t}{2}\right) - \sin\left(\frac{t}{3}\right)$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.52.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $2x'(t) - y'(t) - x(t) = e^t$, $y'(t) - y(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = 0$, $x(t) = 1$ 2). $x(t) = t + 1$, $y(t) = 0$ 3). $x(t) = 1$, $y(t) = t$

4). $x(t) = e^{\frac{t}{2}} \cos\left(\frac{t}{2}\right)$, $y(t) = e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right) - e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right) - e^t$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.53.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $2x'(t) - y'(t) - x(t) = e^t$, $y'(t) - y(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $y(t) = 1$, $x(t) = 0$

2). $x(t) = 2e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right)$, $y(t) = 2e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right) + 2e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right) - e^t$

3). $x(t) = e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \sin\left(\frac{t}{2}\right)$, $y(t) = 1 + \frac{t^2}{2}$

4). $x(t) = 0$, $y(t) = 1 + \frac{t^2}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.54.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $2x'(t) - y'(t) - x(t) = e^t$, $y'(t) - y(t) + x(t) = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $y(t) = e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right) - \sin(t)$, $x(t) = e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \left(\sin\left(\frac{t}{2}\right) + \cos\left(\frac{t}{2}\right) \right)$

2). $x(t) = 1 + t$, $y(t) = 1 - \frac{t^2}{2}$

3). $x(t) = e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \left(\sin\left(\frac{t}{2}\right) + \cos\left(\frac{t}{2}\right) \right)$, $y(t) = 2e^{\left(\frac{t}{2}\right)} \cos\left(\frac{t}{2}\right) - e^t$

4). $x(t) = 1 - t$, $y(t) = 1 - \frac{t^2}{2}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.55.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $2x'(t) - y'(t) + y(t) = 5e^t$, $y'(t) - y(t) + 3x(t) = 7e^t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = -\frac{1}{5}e^t t - \frac{72}{25}e^t$, $x(t) = \frac{12}{5}e^t - \frac{12}{5}e^{\left(-\frac{3t}{2}\right)}$

2). $y(t) = \frac{1}{5}e^t t$, $x(t) = \frac{12}{5}e^t - \frac{12}{5}\cos(t)$ 3). $y(t) = 0$, $x(t) = 0$

$$4). y(t) = \frac{1}{5}e^t t - \frac{72}{2}e^{\left(-\frac{3t}{2}\right)} + \frac{72}{25}e^t, \quad x(t) = \frac{12}{5}e^t - \frac{12}{5}e^{-\frac{3t}{2}}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.56.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $2x'(t) - y'(t) + y(t) = 5e^t$, $y'(t) - y(t) + 3x(t) = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = -\frac{1}{5}e^t t - \frac{72}{25}e^t$, $x(t) = \frac{12}{5}e^t - \frac{12}{5}e^{\left(-\frac{3t}{2}\right)}$

2). $y(t) = -3e^t t$, $x(t) = e^t$

3). $y(t) = 0$, $x(t) = 0$

4). $y(t) = \frac{1}{5}e^t t - \frac{72}{2}e^{\left(-\frac{3t}{2}\right)} + \frac{72}{25}e^t$, $x(t) = \frac{12}{5}e^t - \frac{12}{5}e^{-\frac{3t}{2}}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.57.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $2x'(t) - y'(t) + y(t) = 5e^t$, $y'(t) - y(t) + 3x(t) = 0$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = e^t - e^{(-t)}$, $y(t) = 3e^t t$ 2). $x(t) = e^t - e^{-t}$, $y(t) = 3e^t t$

3). $x(t) = e^t - e^{\left(-\frac{3t}{2}\right)}$, $y(t) = 3e^t t + e^{(-t)}$

4). $x(t) = e^t - e^{\left(-\frac{3t}{2}\right)}$, $y(t) = -3e^t t - \frac{6}{5}e^{\left(-\frac{3t}{2}\right)} + \frac{11}{5}e^t$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.58.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $2x'(t) - y'(t) + y(t) = 5e^t$, $y'(t) - y(t) + 3x(t) = 0$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $y(t) = -3e^t t + e^t$, $x(t) = e^t$ 2). $y(t) = 1 + t$, $x(t) = e^t$

3). $y(t) = \frac{1}{2}e^{\left(\frac{t}{2}\right)} + \frac{1}{2}e^{\left(\frac{3t}{2}\right)}$, $x(t) = 1 + \frac{t^2}{2}$ 4). $y(t) = 1$, $x(t) = 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.59.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + 4y'(t) + 3x(t) = 1$, $x'(t) + y'(t) - y(t) + 3x(t) = t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{5}{3} - 2e^{\left(\frac{-t}{3}\right)} + \frac{1}{3}e^{(-3t)}$, $y(t) = 3 + t - 4e^{\left(\frac{-t}{3}\right)}$

2). $x(t) = \frac{5}{3} - 2e^{\left(\frac{-t}{3}\right)} + \frac{1}{3}e^{(-3t)}$, $y(t) = 4 - t - 4e^{\left(\frac{-t}{3}\right)}$

3). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$

4). $x(t) = 0$, $y(t) = \frac{t^2}{2}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.60.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + 4y'(t) + 3x(t) = 1$, $x'(t) + y'(t) - y(t) + 3x(t) = t$, $x(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = 4 - t - 4e^{\left(\frac{-t}{3}\right)}$, $x(t) = 1 - e^{\left(\frac{t}{2}\right)}$

2). $y(t) = 2 - t - 2e^{-t}$, $x(t) = 1 - e^{\left(\frac{t}{2}\right)}$

3). $x(t) = 1 + \sin t$, $y(t) = t \cos\left(\frac{t}{2}\right)$

4). $y(t) = 4 - t - 4e^{\left(\frac{-t}{3}\right)}$, $x(t) = \frac{5}{3} - 2e^{\left(\frac{-t}{3}\right)} + \frac{4}{3}e^{(-3t)}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.61.В

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + 4y'(t) + 3x(t) = 1$, $x'(t) + y'(t) - y(t) + 3x(t) = t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$.

Ответы: 1). $y(t) = -3e^{\left(\frac{-t}{3}\right)} + 4 - t$, $x(t) = -\frac{3}{2}e^{\left(\frac{-t}{3}\right)} - \frac{1}{6}e^{(-3t)} + \frac{5}{3}$

2). $y(t) = -3e^{\left(\frac{t}{3}\right)} + 4 - t$, $x(t) = -\frac{1}{2}e^{(-t)} + \frac{1}{2}$

3). $y(t) = t + 1$, $x(t) = t + \frac{t^2}{2}$

4). $y(t) = 1, x(t) = 0$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.62.B

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) + 4y'(t) + 3x(t) = 1$, $x'(t) + y'(t) - y(t) + 3x(t) = t$, $x(0) = 1, y(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{5}{3} - \frac{3}{2}e^{\left(-\frac{t}{3}\right)} + \frac{5}{6}e^{(3t)}, y(t) = 4 - t - 3e^{\left(-\frac{t}{3}\right)}$

2). $x(t) = 1, y(t) = 1 + t$

3). $x(t) = \frac{5}{3} - \frac{3}{2}e^{\left(-\frac{t}{3}\right)} + \frac{5}{6}e^{(-3t)}, y(t) = 4 - t - 3e^{\left(-\frac{t}{3}\right)}$

4). $x(t) = 1 - \frac{t^2}{2}, y(t) = \frac{5}{2} - \frac{1}{2}e^t - \cos t$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.63.B

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + x(t) = \sin(t)$, $x(0) = 0, x'(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t) - \frac{1}{2}\cos(t)t$ 2). $x(t) = \sin(t) - t\cos(t)$

3). $x(t) = t - \frac{1}{2}(\cos(t))t$ 4). $x(t) = \frac{1}{2}t - \frac{1}{2}\cos(t)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.64.B

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + x(t) = \cos(t)$, $x(0) = 0, x'(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t)$ 2). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t) \cdot t$ 3). $x(t) = t - e^t + 1$

4). $x(t) = 0$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.65.B

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + x(t) = 5e^{(2t)}$, $x(0) = 0, x'(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \sin(t) - e^t + 1$ 2). $x(t) = \sin(t) - t$

3). $x(t) = -2\sin(t) - \cos(t) + e^{(2t)}$ 4). $x(t) = \sin(t) - t\cos(t)$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.66.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = x(t) + y(t)$, $y'(t) = x(t) + z(t)$, $z'(t) = x(t) + y(t)$, $x(0) = 0$, $y(0) = 3$, $z(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \sin(t) + \frac{e^t}{2}$, $z(t) = e^{(2t)} - e^t$, $y(t) = 4e^t - e^{(2t)}$

2). $x(t) = e^{(2t)} - e^{(-t)}$, $z(t) = e^{(2t)} - e^{(-t)}$, $y(t) = e^{(2t)} + 2e^{(-t)}$

3). $x(t) = 0$, $z(t) = 0$, $y(t) = 3$

4). $x(t) = e^t - e^{(-t)}$, $z(t) = e^{(2t)} - e^{(-t)}$, $y(t) = e^{(-2t)} + 2e^{(-t)}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.67.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = x(t) + y(t)$, $y'(t) = x(t) + z(t)$, $z'(t) = x(t) + y(t)$, $x(0) = 1$, $y(0) = 3$, $z(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -e^{(-t)} + \frac{3}{2}e^{(2t)} + \frac{1}{2}$, $y(t) = -\frac{1}{2} + 2e^{(-t)} + \frac{3}{2}e^{(2t)}$,

$z(t) = -e^{(-t)} + \frac{3}{2}e^{(2t)} - \frac{1}{2}$

2). $x(t) = \sin(t) + e^t$, $y(t) = e^t + 2 \cos t$, $z(t) = 0$

3). $x(t) = \sin t + e^t$, $y(t) = e^t + 2 \cos t$, $z(t) = -e^{(-t)} + 1$

4). $x(t) = 1$, $y(t) = 3$, $z(t) = 0$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.68.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = x(t) - y(t) + t$, $y'(t) = x(t) + z(t)$, $z'(t) = x(t) + y(t)$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$, $z(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = e^{(2t)} - e^t$, $y(t) = \sin(t) + \frac{t^2}{2}$, $z(t) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}e^t \cos(t)$

2). $x(t) = -\frac{t}{2} + \frac{1}{2}e^t \sin(t)$, $y(t) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}e^t \cos(t) + \frac{t}{2}$, $z(t) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}e^t \cos(t) + \frac{t}{2}$

3). $x(t) = -\frac{t}{2} + \frac{1}{2}e^t \sin(t)$, $y(t) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}e^t \cos(t) + \frac{1}{2}$, $z(t) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}e^t + \frac{t}{2}$

4). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$, $z(t) = e^t - \cos(t)$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.69.С

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = x(t) - y(t) + t$, $y'(t) = x(t) + z(t)$, $z'(t) = x(t) + y(t)$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$, $z(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = 1 + t$, $y(t) = 1$, $z(t) = -t - 1$

2). $x(t) = -\frac{t}{2} + \frac{1}{2}e^t \sin(t)$, $y(t) = e^t + \frac{t^2}{2}$, $y(t) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}e^t$, $z(t) = \frac{1}{2}e^t \cos(t)$

3). $x(t) = \frac{t}{2} + e^t \cos(t)$, $y(t) = 1$, $z(t) = \frac{t}{2} + \frac{1}{2}$

4). $x(t) = -\frac{t}{2} + e^t \cos(t) - \frac{1}{2}e^t \sin(t)$, $y(t) = \frac{1}{2} + e^t \sin(t) + \frac{1}{2}e^t \cos(t) + \frac{t}{2}$,
 $z(t) = \frac{1}{2} + e^t \sin(t) + \frac{1}{2}e^t \cos(t) + \frac{t}{2}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.70.С

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) + 2t$, $y'(t) = x(t) + z(t)$, $z'(t) = t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$, $z(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -t + e^t \sin(t)$, $y(t) = 1 - e^t \cos(t)$, $z(t) = \frac{t^2}{2}$

2). $x(t) = 3 - 3\cos(t) - \frac{t^2}{2}$, $y(t) = -3\sin(t) + 3t$, $z(t) = \frac{t^2}{2}$

3). $x(t) = 1 - \cos(t) - \frac{t^2}{2}$, $y(t) = -\sin(t) + t$, $z(t) = \frac{t^2}{2}$

4). $x(t) = 2 - 2\cos(t) - \frac{t^2}{2}$, $y(t) = -2\sin(t) + 2t$, $z(t) = \frac{t^2}{2}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.71.С

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) + 2t$, $y'(t) = x(t) + z(t)$, $z'(t) = t$, $x(0) = 1$, $y(0) = 3$, $z(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \sin(t) - 2\cos(t) + 3$, $y(t) = 3\cos(t) - 2\sin(t)$, $z(t) = \frac{t^2}{2}$

2). $x(t) = \sin(t) - 2\cos(t) + 3$, $y(t) = 3\cos(t) + 3t$, $z(t) = \frac{t^2}{2}$

$$3). x(t) = -3\sin(t) - 2\cos(t) + 3 - \frac{t^2}{2}, y(t) = 3\cos(t) - 2\sin(t) + 3t, z(t) = \frac{t^2}{2}$$

$$4). x(t) = 1, y(t) = 3, z(t) = 0$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.72.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) + 2t$, $y'(t) = x(t) + z(t)$, $z'(t) = t$, $x(0) = 1$, $y(0) = 1$, $z(0) = 1$.

Ответы:

$$1). x(t) = -\sin(t) - \cos(t) + 2 - \frac{t^2}{2}, y(t) = \cos(t) - \sin(t) + 3t, z(t) = \frac{t^2}{2} + 1$$

$$2). x(t) = -\sin(t) + 1, y(t) = \cos(t) - \sin(t) + 3t, z(t) = 1$$

$$3). x(t) = -\sin(t) + 1, y(t) = \cos(t) - \sin(t), z(t) = \frac{t^2}{2} + 1$$

$$4). x(t) = 1, y(t) = \sin(t) + 1, z(t) = t^2 + 1$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.73.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) + 2t$, $y'(t) = x(t) + z(t)$, $z'(t) = t + e^t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$, $z(0) = 0$.

$$\text{Ответы: } 1). x(t) = \frac{1}{2}\sin(t) - \frac{7}{2}\cos(t) + 4 - \frac{t^2}{2} - \frac{1}{2}e^t,$$

$$y(t) = -\frac{1}{2}\cos(t) - \frac{7}{2}\sin(t) + 3t + \frac{1}{2}e^t, z(t) = \frac{t^2}{2} + e^t - 1$$

$$2). x(t) = 0, y(t) = \frac{1}{2}\sin(t) + 3t, z(t) = \frac{t^2}{2} + \sin(t)$$

$$3). x(t) = \sin\left(\frac{t}{2}\right), y(t) = \frac{7}{2}\sin(t) + 3t, z(t) = e^t - 1$$

$$4). x(t) = 0, y(t) = 0, z(t) = 1 - e^t + t$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.74.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) + 2t$, $y'(t) = x(t) + z(t)$, $z'(t) = t + e^t$, $x(0) = 1$, $y(0) = -1$, $z(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t) + 1 - \frac{t^2}{2}$, $y(t) = -\cos(t)$, $z(t) = \frac{t^2}{2} + \sin(t)$

2). $x(t) = 1$, $y(t) = -1$, $z(t) = 2t + \frac{t^2}{2}$

3). $x(t) = \frac{3}{2}\sin(t) - \frac{5}{2}\cos(t) + 4 - \frac{t^2}{2} - \frac{1}{2}e^t$,

$y(t) = -\frac{3}{2}\cos(t) - \frac{5}{2}\sin(t) + 3t + \frac{1}{2}e^t$, $z(t) = \frac{t^2}{2} + e^t - 1$

4). $x(t) = \frac{3}{2}\sin(t) + 1 - \frac{t^2}{2}$, $y(t) = -\frac{3}{2}\cos(t) + 3t + \frac{1}{2}e^t$, $z(t) = \frac{t^2}{2} + e^t - 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.75.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) - t$, $y'(t) = x(t) - z(t)$, $z'(t) = t + e^t$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$, $z(0) = 0$.

Ответы:

1). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t) + \frac{t}{2}$, $y(t) = \frac{1}{2}\cos(t) + \frac{5}{2}\sin(t) - 2t - \frac{1}{2}e^t$, $z(t) = \frac{t^2}{2} + e^t - 1$

2). $x(t) = 0$, $y(t) = \frac{t^2}{2} + t$, $z(t) = \frac{t^2}{2} + \sin(t)$

3). $x(t) = t$, $y(t) = \frac{t^2}{2} + \sin(t)$, $z(t) = \frac{t^2}{2} + e^t - 1$

4). $x(t) = -\frac{1}{2}\sin(t) + \frac{5}{2}\cos(t) - 3 + \frac{t^2}{2} + \frac{1}{2}e^t$,

$y(t) = \frac{1}{2}\cos(t) + \frac{5}{2}\sin(t) - 2t - \frac{1}{2}e^t$, $z(t) = \frac{t^2}{2} + e^t - 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.76.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) - t$, $y'(t) = x(t) - z(t)$, $z'(t) = t + e^t$, $x(0) = 1$, $y(0) = -2$, $z(0) = 1$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{3}{2}\sin(t) + \frac{5}{2}\cos(t) - 2 + \frac{t^2}{2} + \frac{1}{2}e^t$,

$y(t) = -\frac{3}{2}\cos(t) + \frac{5}{2}\sin(t) - 2t - \frac{1}{2}e^t$, $z(t) = \frac{t^2}{2} + e^t$

$$2). x(t) = \frac{3}{2} \sin(t) + \frac{5}{2} \cos(t) - 2 + \frac{1}{2} e^t, y(t) = \frac{3}{2} \cos(t) + \frac{5}{2} \sin(t) - 2t - \frac{1}{2} e^t, \\ z(t) = \frac{t^2}{2} + e^t$$

$$3). x(t) = 1 + t + \frac{t^2}{2}, y(t) = -2 + \cos\left(\frac{t}{2}\right) - e^t, z(t) = \frac{t^2}{2} + 1$$

$$4). x(t) = 0, y(t) = 0, z(t) = \frac{t^2}{2} + e^t$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.77.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) - t$, $y'(t) = x(t) - z(t)$, $z'(t) = z(t) + 2$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$, $z(0) = 0$.

$$\text{Ответы: 1). } x(t) = -\frac{1}{2} \sin(t) + \frac{t^2}{2}, y(t) = \cos(t) + 2 \sin(t) - e^t, z(t) = -2 + 2e^t$$

$$2). x(t) = -\sin(t) + 2 \cos(t) - 3 + e^t, y(t) = \cos(t) + 2 \sin(t) - e^t - t, \\ z(t) = -2 + 2e^t$$

$$3). x(t) = \sin(t) + t + \frac{t^2}{2}, y(t) = \cos(t) + 2 \sin(t) - e^t - t, z(t) = -2 + 2e^t$$

$$4). x(t) = 0, y(t) = \frac{t^2}{2} + 1, z(t) = 0$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.78.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) - t$, $y'(t) = x(t) - z(t)$, $z'(t) = z(t) + 2$, $x(0) = 0$, $y(0) = 1$, $z(0) = -1$.

$$\text{Ответы: 1). } x(t) = \frac{1}{2} \sin(t) + \frac{3}{2} \cos(t) - \frac{3}{2} e^t, y(t) = \cos(t) - e^t + t, z(t) = -2 + e^t$$

$$2). x(t) = -\frac{3}{2} \sin(t) + \frac{5}{2} \cos(t) - 3 + \frac{1}{2} e^t, y(t) = \frac{3}{2} \cos(t) + \frac{5}{2} \sin(t) - \frac{1}{2} e^t - t, \\ z(t) = -2 + e^t$$

$$3). x(t) = \sin(t) + t + \frac{t^2}{2}, y(t) = \cos(t) + t + \frac{t^2}{2} - 1, z(t) = -2 + e^t$$

$$4). x(t) = 0, y(t) = 1 + \frac{t^2}{2}, z(t) = -2 + e^t$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.79.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -2y(t) - t$, $y'(t) = 2x(t) + 2z(t)$, $z'(t) = e^{(-t)}$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$, $z(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$, $z(t) = -e^{-t} + 1$

2). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$, $z(t) = -e^{-t} + 1$

3). $x(t) = e^{(-t)} - 1$, $y(t) = -e^{-t} + 1$, $z(t) = -e^t + 1$

4). $x(t) = \frac{4}{5}e^{(-t)} + \frac{2}{5}\sin(2t) + \frac{9}{20}\cos(2t) - \frac{5}{4}$,

$y(t) = -\frac{2}{5}\cos(2t) + \frac{9}{20}\sin(2t) + \frac{2}{5}e^{(-t)} - \frac{t}{2}$, $z(t) = -e^{(-t)} + 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.80.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) - t$, $y'(t) = x(t) - z(t)$, $z'(t) = e^{(-t)}$, $x(0) = -1$, $y(0) = 0$, $z(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{1}{2}\sin(t) - \frac{1}{2}\cos(t) - \frac{1}{2}e^{(-t)}$,

$y(t) = \frac{1}{2}\cos(t) + \frac{1}{2}\sin(t) - \frac{1}{2}e^{(-t)} - t$, $z(t) = -e^{(-t)} + 1$

2). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t) + \frac{1}{2}\cos(t) - \frac{1}{2}e^{(-t)}$, $y(t) = \frac{1}{2}\cos(t) + \frac{1}{2}\sin(t) - \frac{1}{2}e^{(-t)} - t$,

$z(t) = e^t + 1$

3). $x(t) = \frac{1}{2}\sin(t) + \cos(t) - e^t$, $y(t) = \frac{1}{2}\cos(t) - \frac{1}{2}$, $z(t) = -e^t - t + 1$

4). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$, $z(t) = -e^t + 1$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.81.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) - t$, $y'(t) = x(t) - z(t)$, $z'(t) = e^{(-t)}$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$, $z(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{1}{2}\sin(t) + \frac{1}{2}\cos(t) - \frac{1}{2}e^{(-t)}$,

$y(t) = \frac{1}{2}\cos(t) + \frac{1}{2}\sin(t) - \frac{1}{2}e^{(-t)} - t$, $z(t) = -e^{(-t)} + 1$

$$2). x(t) = \frac{1}{2} \sin(t) + \frac{1}{2} \cos(t) - \frac{1}{2} e^{(-t)}, y(t) = \frac{1}{2} \cos(t) + \frac{1}{2} \sin(t) - \frac{1}{2} e^{(-t)} - t, \\ z(t) = e^t + 1$$

$$3). x(t) = \frac{1}{2} \sin(t) + \cos(t) - e^t, y(t) = \frac{1}{2} \cos(t) - \frac{1}{2}, z(t) = -e^t - t + 1$$

$$4). x(t) = 0, y(t) = 0, z(t) = -e^t + 1$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.82.C

Задача: Решить систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x'(t) = -y(t) - t$, $y'(t) = x(t) - z(t)$, $z'(t) = e^{(-t)}$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$, $z(0) = -1$.

$$\text{Ответы: 1). } x(t) = \sin\left(\frac{t}{2}\right) + e^t - 1, y(t) = \frac{1}{2} \cos(t) - \frac{e^t}{2} + t, z(t) = \sin(t) - 1$$

$$2). x(t) = -\frac{1}{2} \sin(t) + \frac{3}{2} \cos(t) - 1 - \frac{1}{2} e^{(-t)}, y(t) = \frac{1}{2} \cos(t) + \frac{3}{2} \sin(t) - \frac{1}{2} e^{(-t)} - t, \\ z(t) = -e^{(-t)}$$

$$3). x(t) = \sin\left(\frac{t}{2}\right) + e^t - 1, y(t) = \frac{1}{2} \cos(t) - \frac{e^t}{2} + t, z(t) = \sin \frac{t}{2} - 1$$

$$4). x(t) = \frac{1}{2} \cos(t) - \frac{1}{2} e^t + t, y(t) = 0, z(t) = -\sin t - \cos t$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.83.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + y'(t) + x(t) = t$, $x'(t) + x(t) + y(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $y(0) = 0$.

$$\text{Ответы: 1). } y(t) = -2 - t + 2e^t, y(t) = 1 + t - e^t$$

$$2). y(t) = 1 - t + e^t, x(t) = 1 + t - e^t \quad 3). y(t) = t + \sin(t), x(t) = 1 + t - e^t$$

$$4). y(t) = t + \frac{t^2}{2}, x(t) = 1 + t - e^t \quad 5). \text{ нет правильного ответа}$$

Номер: 12.84.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + y'(t) + x(t) = t$, $x'(t) + x(t) + y(t) = 0$, $x(0) = 0$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.

$$\text{Ответы: 1). } y(t) = -t + 2e^t, y(t) = 1 + t - e^t$$

- 2). $y(t) = -1 - t + 2e^t$, $x(t) = t + \sin(t)$ 3). $y(t) = -2 - t + 2e^t$, $x(t) = 1 + t - e^t$
 4). $y(t) = t + e^t - 2$, $x(t) = 1 + t - \cos t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.85.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + y'(t) + y(t) = t$, $y''(t) + x(t) + y(t) = t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $y(0) = 0$.

- Ответы: 1). $x(t) = 1 + t - e^t$, $y(t) = -1 + t - e^t$
 2). $x(t) = 0$, $y(t) = -1 + t + e^{(-t)}$ 3). $x(t) = 1 + t - e^t$, $y(t) = -1 + t + e^{(-t)}$
 4). $x(t) = 0$, $x(t) = -1 + t + e^t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.86.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + y'(t) + y(t) = t$, $x'(t) + x(t) + y(t) = t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 1$, $y(0) = 0$.

- Ответы: 1). $y(t) = -\frac{1}{4}e^t + \frac{1}{2}e^{(-t)}t + t - 1 + \frac{5}{4}e^{(-t)}$, $x(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)}$
 2). $y(t) = \frac{1}{2}e^t + t - \frac{1}{2}\cos(t)$, $x(t) = \frac{e^t - e^{(-t)}}{2}$ 3). $y(t) = 0$, $x(t) = -\cos(t) + t$
 4). $y(t) = 0$, $x(t) = 1 + t - e^t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.87.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + y'(t) + y(t) = t$, $y'(t) + x(t) + y(t) = t$, $x(0) = 1$, $x'(0) = -1$, $y(0) = 0$.

- Ответы: 1). $y(t) = t + \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}\cos t$, $x(t) = e^t$
 2). $y(t) = t + \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}\cos(t)$, $x(t) = e^{(-t)}$ 3). $y(t) = -1 - e^{-t} + t + e^{(-t)}$, $x(t) = e^t$
 4). $y(t) = -1 - e^{(-t)}t + t + e^{(-t)}$, $x(t) = e(-t)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.88.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + y'(t) + y(t) = e^t$, $y'(t) + x(t) + y(t) = e^t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $y(0) = 0$.

- Ответы: 1). $y(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)}$, $x(t) = \frac{t^2}{2}$ 2). $x(t) = t^2$, $y(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)}$

- 3). $x(t) = 0, y(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)}$ 4). $x(t) = 1 - e^t + t, y(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{-t}$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.89.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + y'(t) + y(t) = e^t$, $y'(t) + x(t) + y(t) = e^t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 1$, $y(0) = 0$.

- Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)}$, $y(t) = \frac{1}{2}e^t + e^{-t} - \frac{1}{2}e^{-t}$
 2). $x(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)}$, $y(t) = \frac{1}{4}e^t + \frac{1}{2}e^{(-t)}t - \frac{1}{4}e^{(-t)}$
 3). $x(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)}$, $y(t) = \frac{1}{2}e^t + e^{(-t)}t - \frac{1}{2}e^{-t}$
 4). $x(t) = t, y(t) = 0$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.90.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) + y'(t) + y(t) = e^t$, $y'(t) + x(t) + y(t) = e^t$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 1$, $y(0) = 0$.

- Ответы: 1). $y(t) = e^t - e^{(-t)}$, $x(t) = 1 + t$ 2). $x(t) = e^t, y(t) = 0$
 3). $x(t) = 1 + t, y(t) = 1 - \cos(t)$ 4). $x(t) = e^t, y(t) = 1 - \cos(t)$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.91.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) - y'(t) - y(t) = 2e^{(-t)}$, $y'(t) + x(t) + y(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $y(0) = 0$.

- Ответы: 1). $x(t) = \frac{t^2}{2}, y(t) = 0$ 2). $y(t) = e^t + e^{(-t)} - 2, x(t) = e^t + e^{(-t)} - 2$
 3). $y(t) = t + \frac{t^2}{2}, x(t) = e^t + e^{(-t)} - 2$
 4). $y(t) = \cos(t) - e^{(-t)}t - e^{(-t)}, y(t) = \sin(t) - \cos(t) + e^{(-t)}$
 5). нет правильного ответа

Номер: 12.92.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) - y'(t) - y(t) = 2e^{(-t)}$, $y'(t) + x(t) + y(t) = 0$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = t$, $y(t) = 0$ 2). $x(t) = \sin t - \cos t$, $y(t) = \frac{1}{2} \sin t$

3). $x(t) = 2 \sin(t) - \cos(t) + e^{(-t)}$, $y(t) = \frac{3}{2} \cos(t) - \frac{1}{2} \sin(t) - e^{(-t)}t - \frac{3}{2} e^{(-t)}$

4). $x(t) = 2 \sin(t) - \cos(t) + e^{(-t)}$, $y(t) = \frac{1}{2} \sin(t) + e^t - \cos(t)$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.93.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) - y'(t) - y(t) = 2e^{(-t)}$, $y'(t) + x(t) + y(t) = 0$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = \cos(t) - \sin(t) - e^{(-t)}t - e^{(-t)}$, $x(t) = 2 \sin(t) + e^{(-t)}$

2). $y(t) = \cos t - 1$, $x(t) = 2 \sin t + e^{-t}$ 3). $y(t) = 0$, $x(t) = e^t + t$

4). $y(t) = \cos(t) - 1$, $x(t) = \frac{e^t}{2} + \frac{t^2}{4} + \frac{1}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.94.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) - y'(t) - y(t) = 2e^t$, $y'(t) + x(t) + y(t) = 1$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = 0$, $y(t) = 0$ 2). $x(t) = 0$, $y(t) = e^t - 1$

3). $y(t) = \frac{1}{2} \cos(t) + \frac{3}{2} \sin(t) - \frac{1}{2} e^t$, $x(t) = \sin(t) - \cos(t) + e^{(-t)}$

4). $y(t) = \frac{1}{2} \cos(t) + \frac{3}{2} \sin(t) - \frac{1}{2} e^t$, $x(t) = -\sin(t) - 2 \cos(t) + 1 + e^t$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.95.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) - y'(t) - y(t) = 2e^t$, $y'(t) + x(t) + y(t) = 1$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{e^t - e^{-t}}{2}$, $y(t) = \cos(t) + \sin(t) - \frac{1}{2} e^t - \frac{1}{2} e^{(-t)}$

$$2). x(t) = 1 - 2 \cos(t) + e^t, y(t) = \cos(t) + \sin(t) - \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)}$$

$$3). x(t) = t, y(t) = \cos(t) + \sin(t) - \frac{1}{2}e^t - \frac{1}{2}e^{(-t)}$$

$$4). y(t) = 0, x(t) = t + \frac{t^2}{2}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.96.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $x''(t) - y'(t) - y(t) = 2e^t$, $y'(t) + x(t) + y(t) = 1$, $x(0) = 1$, $x'(0) = 1$, $y(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = \cos t + \frac{1}{2} \sin t - e^t$, $x(t) = 1 - \cos(t) + e^{(-t)}$

$$2). y(t) = \cos(t) + \sin(t) + e^t, x(t) = 1 - \cos(t) + e^t$$

$$3). y(t) = \frac{1}{2} \cos(t) + \frac{1}{2} \sin(t) - \frac{1}{2}e^t, x(t) = 1 - \cos(t) + e^t$$

$$4). y(t) = 0, x(t) = 1 - \cos(t) + e^{(-t)}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.97.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 5x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - x'(t) + x(t) = 0$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = e^{(-t)} + e^t$, $y(t) = -3 - t + e^t$

$$2). x(t) = -\frac{1}{4}e^{\left(\frac{t}{3}\right)} + \frac{1}{4}e^t, y(t) = -\frac{3}{2} - \frac{t}{2} + \frac{3}{2}e^{\left(\frac{t}{3}\right)}$$

$$3). x(t) = -\frac{1}{2}e^{\left(\frac{t}{2}\right)} + \frac{1}{2}e^t, y(t) = -\frac{3}{2} - \frac{t}{2} + \frac{3}{2}e^{\left(\frac{t}{3}\right)}$$

$$4). x(t) = -\frac{1}{4}e^{\left(\frac{t}{3}\right)} + \frac{1}{4}e^t, y(t) = -\frac{3}{2} - \frac{t}{2} + \frac{5}{2}e^{\left(\frac{t}{5}\right)}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.98.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 5x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - x'(t) + x(t) = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{1}{2}e^{\left(\frac{t}{3}\right)} + \frac{1}{2}e^t$, $y(t) = 1 - \frac{t}{2} + \frac{e^t}{2}$

2). $x(t) = -\frac{1}{2}e^t + \frac{1}{4}e^{-t}$, $y(t) = -\frac{1}{2} - \frac{t}{2} + \frac{3}{2}e^{\left(\frac{t}{2}\right)}$ 3). $x(t) = 0$, $y(t) = 1$

4). $x(t) = -\frac{1}{4}e^{\left(\frac{t}{3}\right)} + \frac{1}{4}e^t$, $y(t) = -\frac{1}{2} - \frac{t}{2} + \frac{3}{2}e^{\left(\frac{t}{3}\right)}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.99.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 5x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - x'(t) + x(t) = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{1}{2}e^t + \frac{1}{2}e^{(-t)}$, $y(t) = 1 + t$

2). $x(t) = -\frac{1}{4}e^t + \frac{1}{4}e^{(-t)}$, $y(t) = 1 + t$

3). $x(t) = -\frac{1}{4}e^{\left(\frac{t}{3}\right)} + \frac{1}{4}e^t$, $y(t) = -\frac{1}{2} + \frac{t}{2} + \frac{3}{2}e^{\left(\frac{t}{3}\right)}$

4). $x(t) = -\frac{1}{2} + \frac{t}{2} + \frac{3}{2}e^{\left(\frac{t}{3}\right)}$, $y(t) = 0$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.100.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 5x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - x'(t) + x(t) = 0$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$, $x(0) = -1$.

Ответы: 1). $y(t) = -\frac{15}{2} - \frac{5t}{2} + \frac{15}{2}e^{\left(\frac{t}{3}\right)}$, $x(t) = -\frac{5}{4}e^{\left(\frac{t}{3}\right)} + \frac{1}{4}e^t$

2). $y(t) = -1 + \cos(t) + t$, $x(t) = -2e^t + e^{(-t)}$

3). $y(t) = 1 + \cos(t) + t$, $x(t) = -\frac{3}{2}e^{\left(\frac{t}{2}\right)} + \frac{1}{2}e^{(-t)}$

4). $y(t) = 0$, $x(t) = -1$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.101.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 4x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - 4x'(t) + x(t) = 0$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = -\frac{15}{2} - \frac{5}{2}t + \frac{15}{2}e^{\left(\frac{t}{3}\right)}$, $x(t) = \frac{1}{3}e^t - \frac{1}{3}e^{(-t)}$

2). $y(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{t}{2} - \frac{1}{2}$, $x(t) = \frac{1}{6}e^t - \frac{1}{6}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$

3). $y(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{t}{2} - \frac{1}{2}$, $x(t) = \frac{1}{3}e^t - \frac{1}{6}e^{(-t)}$

4). $y(t) = e^t - t - 1$, $x(t) = \frac{1}{6}e^t - \frac{1}{e}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.102.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 4x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - 4x'(t) + x(t) = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = e^t - t + 1$, $x(t) = \frac{1}{3}e^t - \frac{1}{3}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$

2). $y(t) = e^t - t + 1$, $x(t) = e^t - \frac{1}{3}e^{\left(\frac{t}{2}\right)}$ 3). $y(t) = e^t - t + 1$, $x(t) = \frac{1}{6} - \frac{1}{6}e^{-t}$

4). $y(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{t}{2} + \frac{1}{2}$, $x(t) = \frac{1}{6}e^t - \frac{1}{e}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 12.103.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 4x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - 4x'(t) + x(t) = 0$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = e^t + t + 1$, $x(t) = \frac{1}{6}e^t - \frac{1}{6}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$

2). $y(t) = e^t + t + 1$, $x(t) = \frac{1}{3}e^t - \frac{1}{3}e^{\left(\frac{t}{2}\right)}$

3). $y(t) = \frac{1}{2}e^t + \frac{t}{2} + \frac{1}{2}$, $x(t) = \frac{1}{6}e^t - \frac{1}{6}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$

$$4). y(t) = \frac{1}{2}e^t + \frac{t}{2} + \frac{1}{2}, x(t) = \frac{1}{6}e^t - \frac{1}{e}e^{(-t)}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.104.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 4x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - 4x'(t) + x(t) = 0$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$, $x(0) = -0,5$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{1}{2}e^t - e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$, $y(t) = e^t - t - 1$

2). $x(t) = \frac{1}{6}e^t - \frac{2}{3}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$, $y(t) = \frac{1}{2}e^t - \frac{t}{2} - \frac{1}{2}$

3). $x(t) = \frac{1}{6}e^t - \frac{2}{3}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$, $y(t) = e^t - t - 1$

4). $x(t) = -\frac{1}{2}$, $y(t) = 0$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.105.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 4x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - 4x'(t) + x(t) = t$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = \frac{t^3}{6} + e^t - t - 1$, $x(t) = t + 4 + \frac{1}{3}e^{-t} - \frac{13}{3}e^{-t}$

2). $y(t) = 0$, $x(t) = 0$ 3). $y(t) = 1 - \cos(t) - t$, $x(t) = e^t - e^{(-t)}$

4). $y(t) = \frac{t^3}{12} + \frac{1}{2}e^t - \frac{t}{2} - \frac{1}{2}$, $x(t) = \frac{t}{2} + 2 + \frac{1}{6}e^t - \frac{13}{6}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.106.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 4x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - 4x'(t) + x(t) = t$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = \frac{t}{2} + 2 + \frac{1}{6}e^t - \frac{13}{6}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$, $y(t) = \frac{t^3}{12} + \frac{1}{2}e^t - \frac{t}{2} + \frac{1}{2}$

2). $x(t) = t + 4 + \frac{1}{3}e^t - \frac{13}{3}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$, $y(t) = \frac{t^2}{12} + 1$

$$3). x(t) = t + \frac{t^2}{2}, y(t) = 1 + \frac{t^2}{2}$$

$$4). x(t) = t + 4 + \frac{1}{3}e^t - \frac{13}{3}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}, y(t) = \frac{t^2}{2} + 1$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.107.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + 4x'(t) - x(t) = e^t$, $y''(t) - 4x'(t) + x(t) = t$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = t + 4 + \frac{1}{3}e^t - \frac{13}{3}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$, $y(t) = \frac{t^2}{2} + t + 1$

2). $x(t) = 0$, $y(t) = 1 + t$

3). $x(t) = \frac{t}{2} + 2 + \frac{1}{6}e^t - \frac{13}{6}e^{\left(\frac{t}{4}\right)}$, $y(t) = \frac{t^3}{12} + \frac{1}{2}e^t + \frac{t}{2} + \frac{1}{2}$

4). $x(t) = 1 - \cos(t)$, $y(t) = 1 + t$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.108.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + x'(t) - x(t) = t - 1$, $y''(t) - x'(t) + x(t) = -e^t$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 0$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $y(t) = \frac{t^2}{2} + t$, $x(t) = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}e^t t$ 2). $y(t) = \frac{t^2}{2} + t$, $x(t) = -t + e^t t$

3). $y(t) = \frac{t^3}{12} - \frac{1}{2}e^t - \frac{t^2}{4} + \frac{t}{2} + \frac{1}{2}$, $x(t) = -\frac{t}{4} + \frac{1}{4}e^t t$

4). $y(t) = \frac{t^3}{12} - \frac{1}{2}e^t - \frac{t^2}{4} + \frac{t}{2} + \frac{1}{2}$, $x(t) = -\frac{t}{2} + \frac{1}{2}e^t t$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.109.C

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + x'(t) - x(t) = t - 1$, $y''(t) - x'(t) + x(t) = -e^t$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{t}{4} + \frac{1}{4}e^t t$, $y(t) = \frac{t^2}{2} + t + 1$

$$2). x(t) = -\frac{t}{2} + \frac{1}{2}e^t t, y(t) = \frac{t^3}{12} - \frac{1}{2}e^t - \frac{t^2}{4} + \frac{t}{2} + \frac{3}{2}$$

$$3). x(t) = -\frac{t}{4} + \frac{1}{4}e^t t, y(t) = \frac{t^2}{2} + 1$$

$$4). x(t) = 0, y(t) = 1$$

5). нет правильного ответа

Номер: 12.110.С

Задача: Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и сделать проверку $y''(t) + x'(t) - x(t) = t - 1$, $y''(t) - x'(t) + x(t) = -e^t$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 1$, $x(0) = 0$.

Ответы: 1). $x(t) = -\frac{t}{4} + \frac{1}{4}e^t t, y(t) = \frac{t^3}{12} - \frac{1}{2}e^t - \frac{t^2}{4} + \frac{3t}{2} + \frac{3}{2}$

$$2). x(t) = 0, y(t) = 1 + t$$

$$3). x(t) = \frac{t^2}{2}, y(t) = 1 + t$$

$$4). x(t) = -\frac{t}{2} + \frac{1}{2}e^t t, y(t) = \frac{t^3}{12} - \frac{1}{2}e^t - \frac{t^2}{4} + \frac{3t}{2} + \frac{3}{2}$$

5). нет правильного ответа

Подписано в печать 19.11.2008. Бумага офсетная. Формат бумаги 60x84 1/16.

Гарнитура «Таймс». Печать трафаретная. Усл. печ. л. 17,38. Уч.-изд. л. 15,44.

Тираж 100 экз. Заказ .

Издательство Уфимского государственного нефтяного технического университета
Типография Уфимского государственного нефтяного технического университета

Адрес издательства и типографии:

450062, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1