



Кафедра математики

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
дисциплины «Математика»

**РАЗДЕЛ 4 «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ
ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»**

Контрольно – измерительные материалы

УДК 517.2(07)
ББК 22.161.1 я 7
У90

Ответственный редактор д. ф.-м. наук, проф. Р.Н. Бахтизин

Редколлегия:

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

Учебно-методический комплекс дисциплины «Математика». Раздел 4 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной». Контрольно-измерительные материалы. – Уфа: Издательство УГНТУ, 2017. – 150 с.

Содержит комплект заданий в тестовой форме различной сложности по всем темам раздела 4 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной», предназначенный для оценки знаний студентов.

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

УДК 517.2(07)
ББК 22.161.1 я 7

© Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Определение производной. Теория	5
2. Дифференцирование основных элементарных функций. Задачи	8
3. Дифференцирование сложной функции. Задачи	14
4. Логарифмическое дифференцирование. Задачи	27
5. Дифференцирование неявных функций. Задачи	36
6. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Задачи	43
7. Приращение и дифференциал функции. Теория	56
8. Приращение и дифференциал функции. Задачи	58
9. Производные и дифференциалы высших порядков. Теория	67
10. Производные и дифференциалы высших порядков. Задачи	69
11. Механический и геометрический смысл производной. Задачи	80
12. Основные теоремы дифференциального исчисления. Задачи	100
13. Правило Лопиталя. Задачи	104
14. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Наименьшее и наибольшее значения функции. Теория	114
15. Возрастание и убывание функции. Задачи	118
16. Экстремум функции. Задачи	122
17. Наименьшее и наибольшее значения функции. Задачи	129
18. Выпуклость графика функции. Асимптоты. Теория	135
19. Выпуклость графика функции. Асимптоты. Задачи	137
20. Формула Тейлора. Задачи	146

Представлены 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:

**«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ
ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»**

1. Определение производной. Теория
2. Дифференцирование основных элементарных функций. Задачи
3. Дифференцирование сложной функции. Задачи
4. Логарифмическое дифференцирование. Задачи
5. Дифференцирование неявных функций. Задачи
6. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Задачи
7. Приращение и дифференциал функции. Теория
8. Приращение и дифференциал функции. Задачи
9. Производные и дифференциалы высших порядков. Теория
10. Производные и дифференциалы высших порядков. Задачи
11. Механический и геометрический смысл производной. Задачи
12. Основные теоремы дифференциального исчисления. Задачи
13. Правило Лопиталя. Задачи
14. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Наименьшее и наибольшее значения функции. Теория
15. Возрастание и убывание функции. Задачи
16. Экстремум функции. Задачи
17. Наименьшее и наибольшее значения функции. Задачи
18. Выпуклость графика функции. Асимптоты. Теория
19. Выпуклость графика функции. Асимптоты. Задачи
20. Формула Тейлора. Задачи

1. Определение производной. Теория

Номер: 1.1.A

Задача: Предел отношения приращения функции к приращению аргумента, когда приращение аргумента $\Delta x = x - x_0$ стремится к нулю, называется

- Ответы: 1). предельным значением функции $y = f(x)$ в точке x_0
2). дифференциалом функции $y = f(x)$ в точке x_0
3). производной функции $y = f(x)$ в точке x_0
4). средним значением функции $y = f(x)$ в точке x_0
5). нет правильного ответа

Номер: 1.2.A

Задача: Производная функции $y = f(x)$ в точке $x = x_0$ обозначается символом

- Ответы: 1). $f'(x_0)$ 2). $y'|_{x=x_0}$ 3). $y'(x_0)$ 4). $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=x_0}$
5). все ответы правильные

Номер: 1.3.A

Задача: Производная функции $y = f(x)$ обозначается символом

- Ответы: 1). $\frac{dx}{dy}$ 2). $f''(x)$ 3). $\frac{dy}{dx}$ 4). $y(x)$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.4.A

Задача: Производная функции $y = f(x)$ в точке x_0 определяется по формуле

- Ответы: 1). $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ 2). $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$
3). $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ 4). $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0) - f(x_0 + \Delta x)}{\Delta x}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.5.A

Задача: Функция дифференцируема в точке x_0 , если в этой точке она обязательно
...

- Ответы: 1). имеет устранимый разрыв 2). непрерывна
3). имеет конечное значение 4). имеет конечную производную
5). имеет конечные первую и вторую производные

Номер: 1.6.A

Задача: Закончить определение. Производной функции $y = f(x)$ по аргументу x

называется:

- Ответы: 1). предел отношения приращения функции Δy к приращению аргумента Δx , когда последнее произвольным образом стремится к нулю
2). предел отношения приращения аргумента Δx к приращению функции Δy , когда Δy стремится к нулю
3). отношение приращения функции Δy к приращению аргумента Δx
4). отношение приращения аргумента Δx к приращению функции Δy
5). нет правильного ответа

Номер: 1.7.A

Задача: Операция нахождения производной от функции $f(x)$ называется

- Ответы: 1). интегрированием функции 2). дифференцированием функции
3). вычислением значения функции в точке x_0
4). нахождением приращения функции 5). нет правильного ответа

Номер: 1.8.A

Задача: Если функция $y = f(x)$ дифференцируема в некоторой точке $x = x_0$, то она в этой точке ...

- Ответы: 1). непрерывна 2). терпит разрыв I рода 3). равна нулю
4). достигает своего максимального значения 5). нет правильного ответа

Номер: 1.9.A

Задача: Если функция $y = f(x)$ в точке x_0 непрерывна, то

- Ответы: 1). она в этой точке всегда дифференцируема
2). в этой точке всегда существует конечная производная
3). в этой точке производная функции всегда равна нулю
4). она в этой точке имеет производную n -го порядка
5). нет правильного ответа

Номер: 1.10.A

Задача: Производная произведения двух функций $(u \cdot v)'$ равна

- Ответы: 1). $u'v'$ 2). $u'v + uv'$ 3). $u'v - uv'$ 4). $u' + v'$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.11.A

Задача: Производная частного двух функций $\left(\frac{u}{v}\right)'$ равна

- Ответы: 1). $u' - v'$ 2). $\frac{u'}{v'}$ 3). $\frac{u'v - uv'}{v^2}$ 4). $\frac{u'v + uv'}{v^2}$
5). нет правильного ответа

Номер: 1.12.A

Задача: Если функция $y = f(x)$ дифференцируема в каждой точке некоторого интервала (a, b) , то говорят, что она дифференцируема ...

- Ответы: 1). в интервале (a, b) 2). на отрезке $[a, b]$ 3). на $[a, b)$
4). на $(a, b]$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.13.A

Задача: Функция $f(x)$ называется дифференцируемой в точке x_0 , если ее приращение Δy в этой точке можно представить в виде

Ответы: 1). $\Delta y = A\Delta x + \alpha(\Delta x) \cdot \Delta x$, где $A = \text{const}$, $\alpha(\Delta x)$ - бесконечно малая функция

- 2). $\Delta y = A\Delta x + B$, где $A = \text{const}$, $B = \text{const}$ 3). $\Delta y = x - \Delta x$
4). $\Delta y = \Delta x$ 5). нет правильного ответа

Номер: 1.14.A

Задача: Для того, чтобы функция $f(x)$ была дифференцируема в точке x_0 , необходимо и достаточно

- Ответы: 1). чтобы она имела в этой точке конечную производную
2). чтобы она имела в этой точке правую и левую производную
3). чтобы предел функции в этой точке был равен нулю
4). чтобы она имела в этой точке правую производную
5). нет правильного ответа

2. Дифференцирование основных элементарных функций. Задачи

Номер: 2.1.А

Задача: Найти производную функции $y = 2x^{-2} - x^{-1} + 5$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). -4 2). -5 3). -7 4). -3 5). -6

Номер: 2.2.А

Задача: Найти производную функции $y = x^{-4} - 3x^{-3} - 0,7 \cdot x^{-2}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $6,4$ 2). -4 3). $5,4$ 4). $4,4$ 5). 9

Номер: 2.3.А

Задача: Найти значение производной $\frac{dr}{d\varphi}$ функции $r = 0,32\varphi^{-3} - 0,11\varphi^{-1} + 0,24\varphi$

в точке $\varphi_0 = 1$.

Ответы: 1). $-0,51$ 2). $-0,63$ 3). $-0,49$ 4). $-0,61$ 5). $-0,53$

Номер: 2.4.А

Задача: Найти производную функции $y = \frac{2}{x} - \frac{4}{x^2} + \frac{5}{x^3} - \frac{6}{x^4}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 15 2). 17 3). 19 4). 21 5). 13

Номер: 2.5.А

Задача: Найти производную функции $y = \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} - \frac{3}{x^3} - \frac{4}{x^4}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 25 2). 27 3). 28 4). 26 5). 23

Номер: 2.6.А

Задача: Найти производную функции $y = 4 \cdot x^{\frac{1}{4}} - 8 \cdot x^{\frac{3}{4}}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). -3 2). -1 3). -2 4). -5 5). -4

Номер: 2.7.А

Задача: Найти производную функции $y = 4x^{3/2} - 3x^{2/3} + 9x^{1/3}$ в точке $x_0 = 1$

Ответы: 1). 9 2). 7 3). 11 4). 3 5). 5

Номер: 2.8.А

Задача: Найти производную функции $y = 6 \cdot x^{-1/3} - 3 \cdot x^{-2/3} + 1$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). -1 2). 4 3). 3 4). 2 5). 0

Номер: 2.9.A

Задача: Найти производную функции $y = 6 \cdot \sqrt{x} + 3 \cdot \sqrt[3]{x} - 8 \cdot \sqrt[4]{x}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 5 2). 4 3). 2 4). 1 5). 3

Номер: 2.10.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{6}{\sqrt[3]{x}} - \frac{12}{\sqrt[4]{x}}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 3 2). 0 3). 4 4). 1 5). 2

Номер: 2.11.A

Задача: Найти производную функции $y = 4x^5 - 3\sin x + 5\operatorname{ctg} x$.

Ответы: 1). $20x^4 - 3\cos x - \frac{5}{\sin^2 x}$ 2). $x^4 + 3\cos x + 5\operatorname{tg} x$

3). $20x - 3\cos x + 5\operatorname{tg} x$ 4). $20x + \frac{5}{\sin^2 x}$ 5). $4x - 5\operatorname{tg} x$

Номер: 2.12.A

Задача: Найти производную функции $y = \log_2 x + 3\log_3 x$.

Ответы: 1). 0 2). $\frac{\ln 24}{x \cdot \ln 2 \cdot \ln 3}$ 3). $\frac{2}{x}$ 4). $\frac{4}{x}$ 5). 1

Номер: 2.13.A

Задача: Найти производную функции $y = 5\ln x - 7\cos x + \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x$.

Ответы: 1). $\frac{5}{x} + 7\sin x + \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x}$ 2). $\frac{5}{x} - \sin x - 4 \cdot \operatorname{ctg} 2x$

3). $4 \cdot \operatorname{ctg} 2x$ 4). $5x + 7\sin x - \frac{1}{\cos^2 x}$ 5). $\frac{5}{x} - 7\sin x + \operatorname{ctg} x + \operatorname{tg} x$

Номер: 2.14.A

Задача: Найти производную функции $y = 3\sin x - 5\cos x + 6$.

Ответы: 1). $3\cos x - 5\sin x$ 2). $3\cos x + 5\sin x$ 3). $-3\cos x + 5\sin x$ 4). $3\cos x + 5\sin x + 6$ 5). $-3\cos x - 5\sin x$

Номер: 2.15.A

Задача: Найти производную функции $y = 2 \cdot e^x - 3 \cdot 4^x + 5$.

Ответы: 1). $2 \cdot e^x - 3 \cdot 4^x \cdot \ln 4$ 2). $2 \cdot e^x - \frac{3 \cdot 4^x}{\ln 4}$ 3). $2x \cdot e^{x-1} - 3x \cdot 4^{x-1}$ 4).

$2 \cdot e^x - 12^x \ln 12$ 5). $2 \cdot e^x - 3 \cdot 4^x$

Номер: 2.16.A

Задача: Найти производную функции $y = 2 \cdot \operatorname{arctg} x - 3 \cdot \ln x + 6$.

Ответы: 1). $2 \cdot \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} - \frac{3}{x}$ 2). $2 \cdot \frac{1}{1+x^2} - \frac{3}{x}$ 3). $2 \cdot \frac{1}{1+x} - \frac{3}{x}$

4). $2 \cdot \frac{1}{1+x^2} - 3 \cdot e^x$ 5). $\frac{2}{\sqrt{1+x^2}} - \frac{3}{x}$

Номер: 2.17.A

Задача: Найти производную функции $y = 2 \cdot 8^x - 3 \cdot \arcsin x + 8$.

Ответы: 1). $2 \cdot x \cdot 8^{x-1} - \frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$ 2). $16^x \cdot \ln 16 - \frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$

3). $2 \cdot 8^x \cdot \ln 8 - \frac{3}{1+x^2}$ 4). $2 \cdot 8^x \cdot \ln 8 - \frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$ 5). $2 \cdot 8^x \cdot \ln 8 - \frac{3}{\sqrt{1-x}}$

Номер: 2.18.A

Задача: Найти производную функции $y = 3 \cdot \log_2 x - 4 \cdot \arccos x + 2$.

Ответы: 1). $3 \cdot \frac{1}{x} \cdot \log_2 e - \frac{4}{\sqrt{1-x^2}}$ 2). $\frac{3}{x} + \frac{4}{\sqrt{1-x^2}}$ 3). $\frac{3}{x \cdot \ln 2} - \frac{4}{1+x^2}$

4). $\frac{3}{x} \cdot \log_2 e + \frac{4}{\sqrt{1-x}}$ 5). $3 \cdot \frac{1}{x \cdot \ln 2} + \frac{4}{\sqrt{1-x^2}}$

Номер: 2.19.A

Задача: Найти производную функции $y = 2 \cdot \operatorname{arcctg} x - 5 \cdot \operatorname{tg} x + 0,5$.

Ответы: 1). $\frac{2}{1+x^2} - \frac{5}{\cos^2 x}$ 2). $-\frac{2}{1+x^2} - \frac{5}{\sin^2 x}$ 3). $-\frac{2}{1+x^2} - \frac{5}{\cos^2 x}$ 4).

$2 \cdot \operatorname{ctg} x - \frac{5}{\cos^2 x}$ 5). $\frac{2}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{5}{\cos^2 x}$

Номер: 2.20.A

Задача: Найти производную функции $y = 3 \cdot \arccos x - e^x + 2$.

Ответы: 1). $\frac{3}{\sqrt{1-x^2}} - e^x$ 2). $\frac{-3}{\sqrt{1-x^2}} - e^x$ 3). $\frac{-3}{\sqrt{1-x^2}} - x \cdot e^{x-1}$
 4). $\frac{3}{1+x^2} - e^x$ 5). $\frac{-3}{1+x^2} + x \cdot e^{x-1}$

Номер: 2.21.A

Задача: Найти производную функции $y = (3x - 2)(7x + 4)$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). -4 2). -3 3). -5 4). -6 5). -2

Номер: 2.22.A

Задача: Найти производную функции $y = (2x + 5)(4x + 2 - 3x^2)$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). 24 2). 21 3). 22 4). 25 5). 20

Номер: 2.23.A

Задача: Найти производную функции $y = (4x^3 - 2x^2 - 5x + 3)(x^2 - 7x + 2)$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). -29 2). -33 3). -28 4). -31 5). -27

Номер: 2.24.A

Задача: Найти производную функции $y = (6 - 3x)(3 - 5x - 8x^2)$ в точке $x_0 = 0$

Ответы: 1). -31 2). -39 3). -37 4). -33 5). -41

Номер: 2.25.A

Задача: Найти производную функции $y = (7 - 3x^4 - 2x)(2 - 4x^3 + 3x)$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). 16 2). 11 3). 17 4). 15 5). 18

Номер: 2.26.A

Задача: Найти производную функции $y = 2x \cdot \cos x$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). 2 2). 5 3). 1 4). 3 5). 4

Номер: 2.27.A

Задача: Найти производную функции $y = 3x \cdot (\sin x + \cos x)$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). 6 2). 3 3). 5 4). 2 5). 4

Номер: 2.28.A

Задача: Найти производную функции $y = (2x + 1) \cdot \arcsin x$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). 3 2). 0 3). 2 4). 5 5). 1

Номер: 2.29.A

Задача: Найти производную функции $y = x^2 \cdot \ln x$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 2 2). 0 3). 1 4). 3 5). 4

Номер: 2.30.A

Задача: Найти производную функции $y = e^x \cdot (x^3 + 3x + 2)$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). 6 2). 3 3). 1 4). 5 5). 2

Номер: 2.31.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{3x^3}{1+x^2}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 3 2). -1 3). 2 4). 1 5). 4

Номер: 2.32.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{1-x^3}{1+x^3}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). -2,5 2). -1 3). -3 4). -1,5 5). -2

Номер: 2.33.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{x^2 + 1}{3 \cdot (x^2 - 1)}$ в точке $x_0 = 2$.

Ответы: 1). -3/4 2). -8/27 3). -8/9 4). -2/3 5). -5/27

Номер: 2.34.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{x^2 + 7x + 5}{x^2 + 3x + 1}$ в точке $x_0 = 0$

Ответы: 1). -11 2). -6 3). -8 4). -9 5). -7

Номер: 2.35.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{5-2x}{x^3 + 8x + 2}$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). -11 2). -9 3). -13 4). -5 5). -7

Номер: 2.36.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{\cos x + 2x}{\operatorname{tg} x + 1}$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). 0 2). 3 3). 2 4). -1 5). 1

Номер: 2.37.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{2 - 3\operatorname{tg} x}{4x - 3\cos x}$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). $1/2$ 2). $1/4$ 3). $1/6$ 4). $1/9$ 5). $1/3$

Номер: 2.38.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{\operatorname{arctg} x + 2}{\arcsin x + 1}$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). -3 2). -1 3). 0 4). -2 5). 1

Номер: 2.39.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{2 - 3\ln x}{4 + 2\ln x}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 2 2). 0 3). 1 4). -1 5). 3

Номер: 2.40.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{2\cos x - \sin x}{3\sin x + \cos x}$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). 2 2). 7 3). 6 4). 8 5). 9

3. Дифференцирование сложной функции. Задачи

Номер: 3.1.А

Задача: Найти производную функции $y = (x^2 + 1)^3$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 32 2). 16 3). 12 4). 24 5). 8

Номер: 3.2.А

Задача: Найти производную функции $y = (x^3 + 2)^3$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 54 2). 27 3). 81 4). 64 5). 32

Номер: 3.3.А

Задача: Найти производную функции $y = (e^x + 1)^4$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). 16 2). 32 3). 54 4). 64 5). 8

Номер: 3.4.А

Задача: Найти производную функции $y = (x^3 - x^2 + 1)^4$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 16 2). 32 3). 8 4). 63 5). 4

Номер: 3.5.А

Задача: Найти производную функции $y = (x^4 - 3x + 3)^5$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). 20 2). 10 3). 25 4). 5 5). 15

Номер: 3.6.А

Задача: Найти производную функции $y = (3x - x^2)^{1/2}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $\sqrt{2}/4$ 2). $1/2$ 3). $\sqrt{2}/3$ 4). $\sqrt{3}/2$ 5). $3/4$

Номер: 3.7.А

Задача: Найти производную функции $y = (x^3 + 2x + 4)^{1/2}$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). $5/2$ 2). $1/2$ 3). $3/4$ 4). $3/2$ 5). $5/4$

Номер: 3.8.А

Задача: Найти производную функции $y = \sqrt{1 + 2x + x^2}$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). $1/2$ 2). $1/4$ 3). 1 4). $3/4$ 5). 2

Номер: 3.9.А

Задача: Найти производную функции $y = \sqrt[3]{8 + 2x + x^4}$ в точке $x_0 = 0$.

Ответы: 1). $2/3$ 2). $1/6$ 3). $4/3$ 4). $1/3$ 5). $8/3$

Номер: 3.10.A

Задача: Найти производную функции $y = \sqrt[3]{x^2 + 7x}$ в точке $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $3/4$ 2). $1/2$ 3). $2/3$ 4). $1/3$ 5). $7/3$

Номер: 3.11.A

Задача: Найти производную функции $y = \sin(x^2 + 3x + 4)$.

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

Номер: 3.12.A

Задача: Найти производную функции $y = 2 \arcsin \frac{x}{2}$.

Ответы: 1). $2 \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - (x/2)^2}}$ 2). $-\frac{1}{\sqrt{1 - (x/2)^2}}$ 3). $\frac{1}{\sqrt{1 - (x/2)^2}}$
4). $\frac{2}{1 + (x/2)^2}$ 5). $\frac{1}{1 + (x/2)^2}$

Номер: 3.13.A

Задача: Найти производную функции $y = \ln(3x^2 - 2x + 5)$.

Ответы: 1). $\ln(6x - 2)$ 2). $\frac{1}{3x^2 - 2x + 5}$ 3). $\frac{1}{6x - 2}$
4). $\frac{6x - 2}{3x^2 - 2x + 5} \cdot \lg e$ 5). $\frac{6x - 2}{3x^2 - 2x + 5}$

Номер: 3.14.A

Задача: Найти производную функции $y = 3^{\operatorname{ctg} x}$.

Ответы: 1). $-3^{\operatorname{ctg} x} \cdot \ln 3 \cdot \frac{1}{\sin^2 x}$ 2). $\operatorname{ctg} x \cdot 3^{\operatorname{ctg} x - 1}$ 3). $3^{-\frac{1}{\sin^2 x}}$
4). $3^{\operatorname{ctg} x} \cdot \ln 3 \cdot \frac{1}{\cos^2 x}$ 5). $3^{\operatorname{arccotg} x}$

Номер: 3.15.A

Задача: Найти производную функции $y = 2 \cdot \operatorname{arctg} \ln x$.

Ответы: 1). $2 \cdot \arctg \frac{1}{x}$ 2). $\frac{2}{\cos^2(\ln x)} \cdot \frac{1}{x}$ 3). $\frac{2}{1 + (\ln x)^2} \cdot \frac{1}{x}$
 4). $\frac{-2}{1 + (\ln x)^2} \cdot \frac{1}{x}$ 5). $\frac{2}{1 + x^2} \cdot \frac{1}{x}$

Номер: 3.16.A

Задача: Найти производную функции $y = 3 \cdot e^{\arccos x}$.

Ответы: 1). $3 \cdot \arccos x \cdot e^{\arccos x - 1}$ 2). $-3 \cdot e^{\arccos x} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ 3). $3 \cdot e^{\frac{-1}{\sqrt{1 - x^2}}}$
 4). $(3e)^{\arccos x} \cdot \ln(3e) \cdot \frac{-1}{\sqrt{1 - x^2}}$ 5). $3e^{\arccos x} \cdot \frac{1}{1 + x^2}$

Номер: 3.17.A

Задача: Найти производную функции $y = 4 \cdot \arccos(\sin x)$.

Ответы: 1). $4 \cdot \arccos(\cos x)$ 2). $\frac{-4}{\sqrt{1 - x^2}} \cdot \cos x$ 3). $\frac{-4}{\sqrt{1 - \sin^2 x}}$
 4). $\frac{-4}{\sqrt{1 - \sin^2 x}} \cdot \cos x$ 5). $4 \arccos x \cdot \cos x + \frac{-4}{\sqrt{1 - x^2}} \cdot \sin x$

Номер: 3.18.A

Задача: Найти производную функции $y = \log_2 \sin x$.

Ответы: 1). $\log_2 \cos x$ 2). $\frac{1}{\sin x} \cdot \cos x$ 3). $\frac{1}{\ln 2 \cdot \sin x} \cdot \cos x$
 4). $\frac{1}{\sin x} \cdot \log_2 e$ 5). $\frac{1}{\sin x} \cdot \log_2 \cos x$

Номер: 3.19.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{tg}(\arcsin x)$.

Ответы: 1). $\frac{1}{\cos^2(\arcsin x)} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ 2). $\operatorname{tg}\left(\frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}\right)$
 3). $\frac{1}{\cos^2 x} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ 4). $\frac{1}{\sin^2(\arcsin x)} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$
 5). $\frac{1}{1 + (\arcsin x)^2} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$

Номер: 3.20.A

Задача: Найти производную функ

ции $y = e^{2^x}$.

Ответы: 1). $2^x \cdot e^{2^x-1}$ 2). $x \cdot (e^2)^{x-1}$ 3). $e^{2^x} \cdot \ln 2$ 4). $e^{2^x} \cdot 2^x$
5). $e^{2^x} \cdot 2^x \cdot \ln 2$

Номер: 3.21.A

Задача: Найти производную функции $y = \ln^3 x$.

Ответы: 1). $3 \cdot \ln^2 x \cdot x^2$ 2). $3 \cdot \ln^2 x \cdot \frac{1}{x}$ 3). $3 \cdot \ln^2 x$ 4). $3 \cdot \ln^2 x^2$
5). $3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^2$

Номер: 3.22.A

Задача: Найти производную функции $y = 2 \cdot \arcsin^4 x$.

Ответы: 1). $2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\right)^4$ 2). $8 \cdot \arcsin^3 x$ 3). $8 \cdot \arcsin^3 x \cdot \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
4). $8 \cdot \arccos^3 x \cdot \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ 5). $8 \cdot \arccos^3 x$

Номер: 3.23.A

Задача: Найти производную функции $y = 4 \cdot \sqrt[4]{\operatorname{arctg}^3 x}$.

Ответы: 1). $4 \cdot \sqrt[4]{3 \cdot \operatorname{arctg}^2 x}$ 2). $3 \cdot \sqrt[4]{\operatorname{arctg}^2 x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$
3). $4 \cdot \sqrt[4]{3 \operatorname{arctg}^2 x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$ 4). $3 \cdot \sqrt[4]{\operatorname{arctg} x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$ 5). $\frac{3}{\sqrt[4]{\operatorname{arctg} x}} \cdot \frac{1}{1+x^2}$

Номер: 3.24.A

Задача: Найти производную функции $y = \sqrt[3]{2 + \log_2 x}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{(2 + \log_2 x)^2}} \cdot \frac{1}{x \cdot \ln 2}$ 2). $\sqrt[3]{\frac{1}{x \ln 2}}$ 3). $\frac{1}{3} (2 + \log_2 x)^{-2/3}$
4). $\frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{2 + \log_2 x}} \cdot \frac{1}{x} \cdot \log_2 e$ 5). $\frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{2 + \log_2 x}} \cdot \frac{1}{x \cdot \ln(1/3)}$

Номер: 3.25.A

Задача: Найти производную функции $y = \sqrt{1 - 2^x}$.

Ответы: 1). $\sqrt{-2^x \cdot \ln 2}$ 2). $\frac{2^x \cdot \ln 2}{\sqrt{1 - 2^x}}$ 3). $\frac{-2^x \cdot \ln 2}{2 \cdot \sqrt{1 - 2^x}}$ 4). $\frac{-2x}{2\sqrt{1 - 2^x}}$
5). $\frac{-2x \cdot \log_2 e}{2\sqrt{1 - 2^x}}$

Номер: 3.26.A

Задача: Найти производную функции $y = \sin^4 x + \cos^4 x$.

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

Номер: 3.27.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{1}{\sin^2 x}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{2 \sin x \cdot \cos x}$ 2). $-2 \sin x \cdot \cos x$ 3). $\frac{1}{\cos^2 x}$ 4). $-\operatorname{ctg} x$
5). $\frac{-2 \cdot \cos x}{\sin^3 x}$

Номер: 3.28.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 9}}$.

Ответы: 1). $-\frac{x}{\sqrt{(x^2 - 9)^3}}$ 2). $\frac{1}{\sqrt{2x}}$ 3). $-\sqrt{x^2 - 9} \cdot x$ 4). $-\frac{x}{\sqrt{x^2 - 9}}$
5). $-\frac{2x}{\sqrt{(x^2 - 9)^3}}$

Номер: 3.29.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{1}{\operatorname{tg}^4 x}$.

Ответы: 1). $\frac{\cos^2 x}{4 \operatorname{tg}^3 x}$ 2). $\frac{-4}{\operatorname{tg}^5 x} \cdot \frac{1}{\cos^2 x}$ 3). $\frac{1}{(1/\cos^2 x)^4}$

$$4). \frac{-4}{\operatorname{tg}^3 x} \cdot \frac{1}{\cos^2 x} \quad 5). \frac{4}{\operatorname{tg}^5 x} \cdot \frac{1}{\sin^2 x}$$

Номер: 3.30.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{1}{\operatorname{arctg}^3 x}$.

Ответы: 1). $\frac{-3}{\operatorname{arctg}^2 x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$ 2). $\frac{1}{3 \cdot \operatorname{arctg}^2 x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$ 3). $\frac{1+x^2}{3 \cdot \operatorname{arctg}^2 x}$

4). $\frac{-3}{\operatorname{arctg}^4 x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$ 5). $\frac{-3}{\operatorname{arctg}^4 x} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

Номер: 3.31.A

Задача: Найти производную функции $y = \ln \operatorname{tg} 5x$.

Ответы: 1). $\frac{10}{\sin 10x}$ 2). $\frac{5}{\operatorname{tg} 5x}$ 3). $\frac{5}{x}$ 4). $5 \cdot \operatorname{tg} x$ 5). $\frac{5}{\cos 5x}$

Номер: 3.32.A

Задача: Найти производную функции $y = \arcsin(e^{4x})$.

Ответы: 1). $\frac{1}{\sqrt{1+e^{8x}}}$ 2). $\frac{4 \cdot e^{4x}}{\sqrt{1-e^{8x}}}$ 3). $\frac{e^{4x}}{\sqrt{1+e^{8x}}}$ 4). $\sqrt{1-e^{4x}}$ 5). 1

Номер: 3.33.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{tg} \sin \cos x$.

Ответы: 1). $\frac{1}{\sin x \cdot \cos x}$ 2). $\cos x + \sin x$ 3). $\sin x \cdot \cos x$

4). $-\frac{\cos(\cos x)}{\sin(\cos x)}$ 5). $-\frac{\sin x \cdot \cos(\cos x)}{\cos^2(\sin \cos x)}$

Номер: 3.34.A

Задача: Найти производную функции $y = \ln^5 \sin x$.

Ответы: 1). $5 \ln \sin x$ 2). $5 \ln \sin x + \cos x$ 3). $\operatorname{tg} x$

4). $5 \cdot \operatorname{ctg} x \cdot \ln^4 \sin x$ 5). $\frac{1}{\sin x} \cdot \ln^4 \cos x$

Номер: 3.35.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{arctg} \ln(5x + 3)$.

Ответы: 1). $\frac{1}{5x + 3}$ 2). $\frac{1}{16 + 25x^2}$ 3). $\frac{5}{\cos^2(5x + 3)}$ 4). $5 \cdot \operatorname{tg}^2(5x + 3)$
5). $\frac{5}{(5x + 3)(1 + \ln^2(5x + 3))}$

Номер: 3.36.A

Задача: Найти производную функции $y = a \cdot \cos^2 cx + b \cdot \sin(dx + e)$, где a, b, c, d, e - постоянные величины.

Ответы: 1). $a \cdot c \cdot \sin cx + b \cdot \cos(dx + e)$
2). $-a \cdot c \cdot \sin 2cx + b \cdot d \cdot \cos(dx + e)$ 3). $a \cdot c \cdot \sin 2cx + \cos(dx + e)$
4). $2a \cdot \cos cx + b \cdot \cos(dx + e)$ 5). $2a \cdot \sin cx + b \cdot d \cdot \cos(dx + e)$

Номер: 3.37.A

Задача: Найти производную функции $y = e^{\frac{1}{\cos x}}$

Ответы: 1). $\frac{1}{\cos x} \cdot e^{\frac{1}{\cos x} - 1}$ 2). $e^{\frac{1}{\cos x}}$ 3). $e^{\frac{1}{\cos x}} \cdot \frac{\sin x}{\cos^2 x}$
4). $e^{\frac{1}{\cos x}} \cdot \operatorname{tg} x$ 5). $-e^{\frac{1}{\cos x}} \cdot \sin x$

Номер: 3.38.A

Задача: Найти производную функции $y = \cos e^{x^2}$.

Ответы: 1). $2x \cdot \sin e^{x^2}$ 2). $2xe^{x^2} \cdot \sin e^{x^2}$ 3). $x \cdot \sin e^{x^2}$
4). $-2xe^{x^2} \cdot \sin e^{x^2}$ 5). $-x \cdot \sin e^{x^2}$

Номер: 3.39.A

Задача: Найти производную функции $y = e^{\sin^2 x}$.

Ответы: 1). $\sin 2x \cdot e^{\sin^2 x}$ 2). $\sin x \cdot e^{\sin^2 x}$ 3). $2 \sin x \cdot e^{\sin^2 x}$
4). $\cos x \cdot e^{\sin^2 x}$ 5). $2 \cos x \cdot e^{\sin^2 x}$

Номер: 3.40.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{arctg} \frac{1}{1 + x^2}$.

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

Номер: 3.41.A

Задача: Найти производную функции $y = \ln \operatorname{tg}(x + 1)$.

Ответы: 1). $-\frac{2}{\sin(2x + 2)}$ 2). $\frac{2}{\sin(2x + 2)}$ 3). $\frac{1}{\sin(2x + 2)}$
 4). $\frac{-1}{\sin(2x + 2)}$ 5). $\frac{1}{x \cdot \cos^2(x + 1)}$

Номер: 3.42.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{ctg} \ln(x^2 + 2x)$.

Ответы: 1). $\frac{2x + 2}{x^2 + 2x} \cdot \sin^{-2} \ln(x^2 + 2x)$ 2). $-\frac{2x + 2}{x^2 + 2x} \cdot \sin^{-2} \ln(x^2 + 2x)$
 3). $-\frac{2x + 2}{x^2 + 2x} \cdot \sin^{-2} x$ 4). $\frac{2x + 2}{x^2 + 2x} \cdot \sin^{-2} x$ 5). $-\frac{\sin^{-2} x}{x^2 + 2x}$

Номер: 3.43.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{arctg}^2 \frac{1}{x}$.

Ответы: 1). $-\frac{2}{x^4 + x^2}$ 2). $\frac{-2 \operatorname{arctg} \frac{1}{x}}{x^2 + 1}$ 3). $\frac{-2 \operatorname{arctg} x}{1 + x^2}$ 4). $\frac{2 \cdot \operatorname{arctg} x}{1 + x^2}$
 5). $\frac{2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{x}}{x^2 + 1}$

Номер: 3.44.A

Задача: Найти производную функции $y = \log_6 \sin 4x$.

Ответы: 1). $4 \cdot \operatorname{ctg} 4x$ 2). $-4 \cdot \operatorname{ctg} 4x$ 3). $\frac{\operatorname{ctg} 4x}{\ln 6}$ 4). $\frac{4}{\ln 6} \cdot \operatorname{ctg} 4x$
 5). $-\frac{4}{\ln 6} \cdot \operatorname{ctg} 4x$

Номер: 3.45.A

Задача: Найти производную функции $y = \arcsin \sqrt{1-x^2}$.

Ответы: 1). $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ 2). $-\frac{x}{|x| \cdot \sqrt{1-x^2}}$ 3). $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ 4). $\frac{x}{|x| \cdot \sqrt{1-x^2}}$
5). $-\frac{x}{1-x^2}$

Номер: 3.46.A

Задача: Найти производную функции $y = \sin^2 \ln x$.

Ответы: 1). $\frac{\sin 2x}{x}$ 2). $-\frac{\sin 2x}{x}$ 3). $\frac{\sin(2 \ln x)}{x}$ 4). $-\frac{\sin(2 \ln x)}{x}$
5). $\frac{2 \cos x}{x}$

Номер: 3.47.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{arctg} \sqrt{5x-1}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{2x\sqrt{5x-1}}$ 2). $-\frac{1}{2x\sqrt{5x-1}}$ 3). $\frac{1}{10\sqrt{5x-1}}$
4). $-\frac{1}{10\sqrt{5x-1}}$ 5). $\frac{5}{2(1+x^2)\sqrt{5x-1}}$

Номер: 3.48.A

Задача: Найти производную функции $y = \sin^2(2x+3)$.

Ответы: 1). $\sin(4x+6)$ 2). $2 \sin(4x+6)$ 3). $-2 \sin(4x+6)$
4). $-\sin(4x+6)$ 5). $4 \cos(2x+3)$

Номер: 3.49.A

Задача: Найти производную функции $y = \cos(\sin x^2)$.

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

Номер: 3.50.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{arctg}(\sin x^2)$.

Ответы: 1). $\frac{2x \cos x^2}{1+x^2}$ 2). $-\frac{2x \cos x^2}{1+x^2}$ 3). $\frac{2x \cos x^2}{1+\sin^2 x^2}$
 4). $-\frac{2x \cos x^2}{1+\sin^2 x^2}$ 5). $\frac{2x \cos x}{1+x^2}$

Номер: 3.51.A

Задача: Найти производную функции $y = \ln(1 + \sin^2 x)$.

Ответы: 1). $\frac{\sin 2x}{1+\sin^2 x}$ 2). $\frac{1}{1+\sin 2x}$ 3). $\ln(2 \sin x \cdot \cos x)$
 4). $\frac{\sin x}{1+\sin^2 x}$ 5). $\frac{\sin 2x}{1+\sin 2x}$

Номер: 3.52.A

Задача: Найти производную функции $y = \arccos \frac{1-x^2}{1+x^2}$.

Ответы: 1). $\frac{4x}{(1+x^2)^2 \cdot \sqrt{1-x^2}}$ 2). $\frac{-4x}{(1+x^2) \cdot \sqrt{1-x^2}}$
 3). $\frac{-4x}{(1+x^2)^2 \cdot \sqrt{1-x^2}}$ 4). $\frac{-2x}{|x| \cdot (1+x^2)}$ 5). $\frac{2x}{|x| \cdot (1+x^2)}$

Номер: 3.53.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{arctg} \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$.

Ответы: 1). $\frac{-e^x}{e^{2x} + 1}$ 2). $\frac{e^x}{e^{2x} + 1}$ 3). $\frac{-e^{2x}}{e^{2x} + 1}$ 4). $\frac{2e^{2x}}{e^{2x} + 1}$ 5). $\frac{e^{2x}}{e^{2x} + 1}$

Номер: 3.54.A

Задача: Найти производную функции $y = \ln \frac{x^2 + 1}{1 - x^2}$.

Ответы: 1). $\frac{4x}{1-2x^2}$ 2). $\frac{-2x}{1-x^4}$ 3). $\frac{4x}{1-x^4}$ 4). $\frac{-4x}{1-x^4}$ 5). $\frac{2x}{1-x^4}$

Номер: 3.55.A

Задача: Найти производную функции $y = \operatorname{arctg} \frac{x+2}{x-2}$.

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

Номер: 3.56.B

Задача: Найти производную функции $y = \ln(e^{2x} + \sqrt{e^{4x} + 1})$.

Ответы: 1). $\frac{e^x}{\sqrt{e^{4x} + 1}}$ 2). $\frac{e^{2x}}{\sqrt{e^{4x} + 1}}$ 3). $\frac{2e^{2x}}{\sqrt{e^{4x} + 1}}$ 4). $\frac{2e^x}{\sqrt{e^{4x} + 1}}$
 5). $\frac{2e^x(\sqrt{e^{4x} + 1} + 1)}{e^{2x} + \sqrt{e^{4x} + 1}}$

Номер: 3.57.B

Задача: Найти производную функции $y = \text{arccctg}(x - \sqrt{1 + x^2})$.

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

Номер: 3.58.B

Задача: Найти производную функции $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 5})$.

Ответы: 1). $\frac{x + \sqrt{x^2 + 5}}{x \cdot \sqrt{x^2 + 5}}$ 2). $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 5}}$ 3). $\frac{1}{2\sqrt{x^2 + 5}}$ 4). $\frac{x + \sqrt{x^2 + 5}}{2x \cdot \sqrt{x^2 + 5}}$
 5). $\frac{2x + \sqrt{x^2 + 5}}{x \cdot \sqrt{x^2 + 5}}$

Номер: 3.59.B

Задача: Найти производную функции $y = \ln(e^x \cos x + e^{-x} \sin x)$.

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

Номер: 3.60.B

Задача: Найти производную функции $y = \ln \sqrt{\frac{1+2x}{1-2x}}$.

Ответы: 1). $\frac{2}{1-4x^2}$ 2). $\frac{1}{1-4x^2}$ 3). $\frac{-2}{1-4x^2}$ 4). $\frac{-1}{1-4x^2}$
5). $\frac{2}{1-2x^2}$

Номер: 3.61.B

Задача: Найти производную функции $y = \log_9 \cos \sqrt{1+x}$.

Ответы: 1). $\frac{\operatorname{tg} \sqrt{1+x}}{2\sqrt{1+x} \cdot \ln 9}$ 2). $\frac{\operatorname{tg} \sqrt{1+x}}{\sqrt{1+x} \cdot \ln 9}$ 3). $\frac{-\operatorname{tg} \sqrt{1+x}}{2\sqrt{1+x} \cdot \ln 9}$
4). $\frac{-\operatorname{tg} \sqrt{1+x}}{\sqrt{1+x} \cdot \ln 9}$ 5). $-\frac{\operatorname{tg} x}{\ln 9}$

Номер: 3.62.B

Задача: Найти производную функции $y = \ln \operatorname{arctg} \sqrt{x^2-1}$.

Ответы: 1). $\frac{2}{x\sqrt{x^2-1} \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{x^2-1}}$ 2). $\frac{-2}{x\sqrt{x^2-1} \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{x^2-1}}$
3). $\frac{1}{x\sqrt{x^2-1} \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{x^2-1}}$ 4). $\frac{-1}{x\sqrt{x^2-1} \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{x^2-1}}$
5). $\frac{1}{x(x^2-1) \cdot \operatorname{arctg} x}$

Номер: 3.63.B

Задача: Найти производную функции $y = \cos^2 e^{3x}$.

Ответы: 1). $-6e^{3x} \cdot \sin e^{3x}$ 2). $6e^{3x} \cdot \sin e^{3x}$ 3). $-3e^{3x} \cdot \sin(2e^{3x})$
4). $3e^{3x} \cdot \sin(2e^{3x})$ 5). $-\sin 2x \cdot e^{3x} + 3e^{3x} \cdot \cos^2 x$

Номер: 3.64.B

Задача: Найти производную функции $y = \sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}$

Ответы: 1). $\frac{1}{4} \left(x^3 \cdot \sqrt[3]{x^2} \sqrt{x} \right)^{-3/4}$ 2). $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ 3). $x^{23/24}$ 4). $\frac{23}{24} \cdot x^{-1/24}$ 5). 0

Номер: 3.65.В

Задача: Найти производную функции $y = \ln(x \cdot \sin x \cdot \sqrt{a - x^2})$, где $a = \text{const}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{x} + \text{ctg } x - \frac{x}{(a - x^2)}$ 2). $\frac{1}{x \sin x \sqrt{a - x^2}}$
 3). $\frac{2 \cos x \cdot \sqrt{a - x^2}}{x \sin x}$ 4). $\frac{2 \cdot \text{ctg } x}{x}$ 5). $\frac{1}{a - x^2}$

Номер: 3.66.В

Задача: Найти производную функции $y = \sqrt[5]{a \ln \sin \frac{x+b}{d}}$, где $a, b, d = \text{const}$.

Ответы: 1). $\frac{a}{5d} \cdot \frac{\text{ctg } \frac{x+b}{d}}{\sqrt[5]{a \cdot \ln^4 \sin \frac{x+b}{d}}}$ 2). $\frac{1}{5 \cdot \sqrt[5]{a \cdot \ln^4 \sin \frac{x+b}{d}}}$
 3). $\left(\frac{1}{\cos \frac{x+b}{d}} \right)^{-4/5}$ 4). $a \cdot \cos^{1/4} \frac{x+b}{d}$ 5). $\text{ctg } \frac{x+b}{d}$

Номер: 3.67.В

Задача: Найти производную функции $y = \sqrt[5]{\text{arctg } e^{5x}} + 2$.

Ответы: 1). $\frac{e^{5x}}{(1 + e^{10x}) \cdot \sqrt[5]{\text{arctg }^4 e^{5x}}}$ 2). $\frac{1}{5 \cdot \sqrt[5]{\text{arctg }^4 e^{5x}}} + 2$ 3). $\frac{1}{e^{5x} + 1}$
 4). $5x$ 5). $e^{5x} + \frac{4}{5} \text{arctg } e^{5x}$

4. Логарифмическое дифференцирование. Задачи

Номер: 4.1.А

Задача: Значение производной функции $y = (\sin x)^x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$ равно ...

Ответы: 1). 1 2). 0 3). $\ln \frac{\pi}{2}$ 4). $-\ln \frac{\pi}{2}$ 5). -1

Номер: 4.2.А

Задача: Значение производной функции $y = (x - 2)^{\sqrt{x+1}}$ в точке $x_0 = 3$ равно...

Ответы: 1). 0 2). -2 3). 1 4). 2 5). -1

Номер: 4.3.А

Задача: Значение производной функции $y = (x^2 + 1)^{x^3}$ в точке $x_0 = 1$ равно ...

Ответы: 1). 3 2). 6 3). $3 \ln 2$ 4). $2(\ln 8 + 1)$ 5). $4(\ln 8 + 1)$

Номер: 4.4.А

Задача: Значение производной функции $y = x^{\ln x}$ в точке $x_0 = e$ равно ...

Ответы: 1). 2 2). 1 3). $2e$ 4). $\frac{2}{e}$ 5). $2 \ln(e - 1)$

Номер: 4.5.А

Задача: Значение производной функции $y = e^{x^x}$ в точке $x_0 = 1$ равно ...

Ответы: 1). 1 2). e 3). e^2 4). $2e$ 5). $2e^2$

Номер: 4.6.А

Задача: Найти производную функции $y = (\cos 4x)^{\sin 4x}$.

Ответы: 1). $(\cos 4x)^{\sin 4x} (4 \cos 4x \cdot \ln \cos 4x - \sin 4x \cdot 4 \operatorname{tg} 4x)$

2). $(\cos 4x)^{\sin 4x} (4 \cdot \ln \cos 4x - \sin^2 4x)$

3). $(\cos 4x)^{\sin 4x} (4 \cos 4x + \sin 4x \cdot \operatorname{tg} 4x)$

4). $\cos 4x \cdot (4 \cdot \ln \cos 4x - 4 \cdot \operatorname{tg} 4x)$

5). $\frac{1}{\sin 4x \cdot \cos 4x}$

Номер: 4.7.A

Задача: Найти производную функции $y = x^{x^2}$.

Ответы: 1). $x^2 x^{x^2-1}$ 2). x^{x^2+3} 3). x^2 4). $x^{x^2+1}(\ln x^2 + 1)$
5). $x^x \ln x^2$

Номер: 4.8.A

Задача: Найти производную функции $y = x^{\sin x^2}$.

Ответы: 1). $\sin x^2 \cdot x^{\sin x^2-1}$ 2). $\sin x^2 \cdot \ln x$
3). $x^{\sin x^2} \left(2x \ln x \cdot \cos x^2 + \frac{\sin x^2}{x} \right)$ 4). $x^{\sin x^2} (2x \cdot \cos x^2 + \sin x^2)$
5). $x^{\sin x^2} (2x^2 \ln x + \sin x^2)$

Номер: 4.9.A

Задача: Найти производную функции $y = (\arcsin x)^{e^x}$.

Ответы: 1). $(\arcsin x)^{e^x} \left[e^x \ln \arcsin x + \frac{e^x}{\sqrt{1-x^2} \cdot \arcsin x} \right]$
2). $e^x \arcsin x$ 3). $\frac{e^x}{\sqrt{1-x^2}}$ 4). $\frac{e^x \cdot 2x}{\sqrt{1-x^2}}$
5). $(\arcsin x)^{e^x} [\sqrt{1-x^2} \cdot e^x + 1]$

Номер: 4.10.A

Задача: Найти производную функции $y = (x^2 + 3)^{\sin 2x}$.

Ответы: 1). $(x^2 + 3) \cos 2x$ 2). $2x \ln \sin 2x$
3). $(x^2 + 3)^{\sin 2x} (2 \cos 2x \cdot \ln(x^2 + 3))$
4). $(x^2 + 3)^{\sin 2x} \frac{(2x^2 + 6) \cos 2x \cdot \ln(x^2 + 3) + 2x \sin 2x}{x^2 + 3}$
5). $(x^2 + 3)^{\sin 2x} ((2x^2 + 6) \cdot \ln(x^2 + 3) + 2x \sin 2x)$

Номер: 4.11.A

Задача: Найти производную функции $y = (\operatorname{tg} x)^{x^3}$.

Ответы: 1). $(\operatorname{tg} x)^{x^3} \cdot x^2 (\ln x^3 + 1)$ 2). $\left(\frac{1}{\cos^2 x} \right)^{x^3} \cdot 2x$ 3). $\frac{2x}{\cos^2 x}$

$$4). (\operatorname{tg} x)^{x^3} (3x^2 - 1) \quad 5). x^3 \cdot \frac{\sin x}{\cos^3 x}$$

Номер: 4.12.A

Задача: Найти производную функции $y = (\sin 4x)^{\sin 4x}$.

Ответы: 1). $(\sin 4x)^{\sin 4x} [4 \cos 4x \cdot \ln \sin 4x + 4]$
 2). $(\sin 4x)^{\sin 4x} \cdot 4 \cos 4x \cdot (\ln \sin 4x + 1)$ 3). $\sin^2 4x$ 4). 0
 5). $4 \sin 4x (\ln \sin 4x + 4 \cos 4x)$

Номер: 4.13.A

Задача: Найти производную функции $y = (\sqrt{x})^{\sqrt{x}}$.

Ответы: 1). $(\sqrt{x})^{\sqrt{x}-1}$ 2). $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ 3). $(\sqrt{x})^{\sqrt{x}} \left[\frac{\ln \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{2 \ln x} \right]$
 4). $(\sqrt{x})^{\sqrt{x}} \left[\frac{\ln \sqrt{x} + 1}{2\sqrt{x}} \right]$ 5). $\left(\frac{1}{2\sqrt{x}} \right)^{\frac{1}{2\sqrt{x}}}$

Номер: 4.14.A

Задача: Найти производную функции $y = (\ln ax)^{\ln bx}$, где $a, b = \text{const}$.

Ответы: 1). $(\ln ax)^{\ln bx} \left[\frac{\ln \ln ax \cdot \ln ax + \ln bx}{x \cdot \ln ax} \right]$ 2). $a \ln bx \cdot \ln ax$
 3). $ab(\ln ax)^{\ln bx} \left(\frac{\ln^2 ax + \ln bx}{x} \right)$ 4). $ab \cdot \ln \frac{a}{b} x$
 5). $ab \cdot \ln ax \left[\frac{\ln \ln^2 ax + \ln bx}{x} \right]$

Номер: 4.15.A

Задача: Найти производную функции $y = x^{\sin x}$.

Ответы: 1). $x^{\sin x} \left[\cos x \cdot \ln x + \frac{\sin x}{x} \right]$ 2). $\sin x \cdot x^{\cos x}$ 3). $\sin 2x \cdot x^{\sin x}$
 4). $x^{\sin x} \cdot \cos x \cdot \ln x + \frac{1}{x}$ 5). $x^{\sin x-1} \cos x \cdot \ln x + \sin x$

Номер: 4.16.A

Задача: Найти производную функции $y = x^{a \cos x}$.

Отвeты: 1). $x^{a \cdot \cos x} \left(\frac{-ax \sin x \cdot \ln x + a \cos x}{x} \right)$ 2). $a \cos x \cdot x^{a \cdot \cos x - 1}$
 3). $a \cdot x^{a \cdot \cos x}$ 4). $a \sin x \cdot (x^{a \cdot \cos x})$ 5). $ax \cdot \cos^2 x$

Номер: 4.17.A

Задача: Найти производную функции $y = (x+1)^{(x+2)}$.

Отвeты: 1). $x^2 + 3x + 2$ 2). 1 3). $(x+1)^{x+2} \cdot \left[\frac{(x+1) \ln(x+1) + x + 2}{x+1} \right]$
 4). $(x+2)(x+1)^{x+1}$ 5). $(1-x)^x$

Номер: 4.18.A

Задача: Найти производную функции $y = \left(\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \right)^{\cos \pi/3}$.

Отвeты: 1). 0 2). 1 3). $\frac{-\sin \frac{\pi}{3}}{\cos^2 \frac{\pi}{3}}$ 4). $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 5). $\sqrt[4]{3}$

Номер: 4.19.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{\sin x \cdot \cos x \cdot x}{\operatorname{tg} 2x}$.

Отвeты: 1). $\frac{\sin x \cdot \cos x \cdot x}{\operatorname{tg} 2x} \cdot \left[\operatorname{ctg} x - \operatorname{tg} x + \frac{1}{x} - \frac{2}{\sin 2x \cdot \cos 2x} \right]$
 2). $-\cos x \cdot \sin x$ 3). $-\frac{\sin x}{\cos^2 x}$
 4). $\frac{\sin x \cdot \cos x \cdot x}{\operatorname{tg} 2x} \cdot \left[\operatorname{ctg} x + \operatorname{tg} x - \frac{2}{\sin x} \right]$ 5). $1 - \operatorname{tg} 2x$

Номер: 4.20.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{(x+1)^2 (x+2)^3}{(x+3)^4}$.

Отвeты: 1). $\frac{(x+1)^2 (x+2)^3}{(x+3)^4} \left[\frac{2}{x+1} + \frac{3}{x+2} - \frac{4}{x+3} \right]$

$$2). \frac{(x+1)(x+2)^2}{(x+3)^5} \cdot \left(\frac{5x^2+3x-2}{2} \right) \quad 3). \frac{(x+1)(x+2)^2}{x+3} \cdot \left(\frac{x^2+x-2}{x-3} \right)$$

$$4). \frac{1}{12} \quad 5). \frac{1}{(x+3)^5}$$

Номер: 4.21.A

Задача: Найти производную функции $y = (x+1)^2(x+2)^3(x+3)^4$.

Ответы: 1). $(x+1)(x+2)^2(x+3)^3(9x^2+34x+29)$

2). $2(x+1)(x+2)(x+3)$ 3). $24(x+1)(x+2)^2(x+3)^3$ 4). $3x+5$ 5). 0

Номер: 4.22.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{\sqrt[4]{(6x+5)^3} \cdot (4x-7)^2}{(2x+9)^3}$.

Ответы: 1). $\frac{\sqrt[4]{(6x+5)^3} \cdot (4x-7)^2}{(2x+9)^3} \cdot \left(\frac{9}{2(6x+5)} + \frac{8}{4x-7} - \frac{6}{2x+9} \right)$

2). $\frac{\sqrt[4]{(6x+5)^3} \cdot (4x-7)^2}{(2x+9)^3} \cdot \left(\frac{6}{6x+5} + \frac{4}{4x-7} - \frac{2}{2x+9} \right)$

3). $\frac{\sqrt[4]{(6x+5)^3} \cdot (4x-7)^2}{(2x+9)^3} \cdot \left(\frac{9}{2(6x+5)} + \frac{8}{4x-7} + \frac{6}{2x+9} \right)$

4). $\frac{36 \cdot (6x+5)^{-1/4} \cdot (4x-7)}{6(2x+9)^2}$

5). $\frac{\sqrt[4]{(6x+5)^3} \cdot (4x-7)^2}{(2x+9)^3} \cdot \left(\frac{1}{6x+5} + \frac{1}{4x-7} - \frac{1}{2x+9} \right)$

Номер: 4.23.A

Задача: Найти производную функции $y = \frac{e^x \cdot \arcsin x}{x^2-1}$.

Ответы: 1). $\frac{e^x \cdot \arcsin x}{x^2-1} \cdot \left(\frac{1}{e^x} + \frac{1}{\arcsin x} - \frac{1}{x^2-1} \right)$

2). $\frac{e^x \cdot \arcsin x}{x^2-1} \cdot \left(1 + \frac{1}{\arcsin x \cdot \sqrt{1-x^2}} - \frac{2x}{x^2-1} \right)$

$$3). \frac{e^x \cdot \arcsin x}{x^2 - 1} \cdot \left(1 + \frac{1}{\arcsin x \cdot \sqrt{1 - x^2}} + \frac{2x}{x^2 - 1} \right)$$

$$4). e^x + \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}} - \frac{2x}{x^2 - 1} \quad 5). \frac{e^x \cdot \arcsin x + e^x \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}}{(x^2 - 1)^2}$$

Номер: 4.24.A

Задача: Значение производной функции $y = \frac{(x+1)^3}{(x+2)^2(x+3)}$ в точке $x_0 = 0$ равно

....

Ответы: 1). $\frac{1}{12}$ 2). 0 3). $\frac{5}{36}$ 4). $\frac{7}{36}$ 5). $\frac{13}{36}$

Номер: 4.25.A

Задача: Найти производную функции $y = \sin x \cdot \cos x \cdot e^x$.

Ответы: 1). $\operatorname{ctg} x - \operatorname{tg} x$ 2). $\sin x \cdot \cos x \cdot e^x \cdot (\operatorname{ctg} x - \operatorname{tg} x + 1)$

3). $\sin x \cdot \cos x \cdot e^x \cdot \left(\frac{\sin^2 x - 1}{\cos^2 x + 1} \right)$ 4). e^x 5). $e^x \cdot \cos 2x$

Номер: 4.26.A

Задача: Найти производную функции $y = \sqrt{x} \cdot (x+1)^3 \cdot \sin 4x$.

Ответы: 1). $\frac{[1 + 7x + (8x^2 + 8x)\operatorname{ctg} 4x](x+1)^2 \sin 4x}{2\sqrt{x}}$

2). $\frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot 3(x+1)^2 \cdot 4 \cos 4x$ 3). $\frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \operatorname{ctg} 4x$

4). $\frac{(10x^2 + 3x - 1)\sin 4x}{2\sqrt{x}}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 4.27.A

Задача: Найти производную функции $y = (\sin \sqrt{x})^{\ln \sin \sqrt{x}}$.

Ответы: 1). 0 2). $(\sin \sqrt{x})^{\ln \sin \sqrt{x}} \left[\frac{1}{\sqrt{x}} \operatorname{ctg} \sqrt{x} \cdot \ln \sin \sqrt{x} \right]$

$$3). \sin \sqrt{x} \cdot [\operatorname{ctg} \sqrt{x} + 1] \quad 4). (\sin \sqrt{x})^{\ln \sin \sqrt{x}} \left[\frac{\ln \sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \right]$$

$$5). \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \ln \cos \sqrt{x}$$

Номер: 4.28.B

Задача: Найти производную функции $y = (\operatorname{tg} x)^{\sin x}$.

Ответы: 1). $\cos x (\operatorname{tg} x)^{\sin x - 1}$ 2). $\sin x (\operatorname{tg} x)^{\sin x - 1}$ 3). $\sin \frac{x}{2} \cdot (\operatorname{tg} x)^{\cos x}$ 4).

$$(\operatorname{tg} x)^{\sin x} \left[\cos x \cdot \ln \operatorname{tg} x + \frac{1}{\cos x} \right] \quad 5). \text{ нет правильного ответа}$$

Номер: 4.29.C

Задача: Найти производную функции $y = x^{x^{\operatorname{tg} x}}$

Ответы: 1). $x^{x^{\operatorname{tg} x}} \left(1 + \ln x \cdot \operatorname{tg} x + \frac{x \ln^2 x}{\cos^2 x} \right)$

2). $x^{x^{\operatorname{tg} x} + \operatorname{tg} x} \left(\frac{1}{x} + \frac{\ln x \cdot \operatorname{tg} x}{x} + \frac{\ln^2 x}{\cos^2 x} \right)$ 3). $x^{x^{\operatorname{tg} x}} \left(1 + \ln x \cdot \operatorname{tg} x + \frac{x \ln x^2}{\cos^2 x} \right)$

4). $x^{x^{\operatorname{tg} x} + \operatorname{tg} x} \left(\frac{1}{x} + \frac{\ln x \cdot \operatorname{tg} x}{x} - \frac{\ln^2 x}{\cos^2 x} \right)$ 5). $x^{x^{\operatorname{tg} x} + \operatorname{tg} x} \left(\frac{1}{x} + \frac{\ln x \cdot \operatorname{tg} x}{\cos^2 x} + \frac{\ln^2 x}{\cos^2 x} \right)$

Номер: 4.30.C

Задача: Найти производную функции $y = (\operatorname{tg} x)^{x^x}$

Ответы: 1). $(\operatorname{tg} x)^{x^x} x^x \left[\operatorname{tg} x (\ln x + 1) + \frac{1}{\cos^2 x} \right]$

2). $(\operatorname{tg} x)^{x^x} x^x \left[\ln x + 1 + \frac{1}{\cos^2 x} \right]$ 3). $(\operatorname{tg} x)^{x^x} x^x \left[\ln x + 1 - \frac{1}{\cos^2 x} \right]$

4). $(\operatorname{tg} x)^{x^x} \left[\frac{x^x}{\cos^2 x} + (\ln x + 1) \operatorname{tg} x \right]$ 5). $(\operatorname{tg} x)^{x^x} x^x \left[(\ln x + 1) \operatorname{tg} x - \frac{x^x}{\cos^2 x} \right]$

Номер: 4.31.C

Задача: Найти производную функции $y = \left[\frac{x+1}{x^2} \right]^x$

Ответы: 1). $\left(\frac{x+1}{x^2} \right)^x \left(\ln \frac{x+1}{x^2} + \frac{2}{x} - \frac{1}{x+1} \right)$

2). $\left(\frac{x+1}{x^2} \right)^x \left(\ln \frac{x+1}{x^2} + \frac{x+2}{x^2+x} \right)$

3). $\left(\frac{x+1}{x^2} \right)^x \left(\ln \frac{x+1}{x^2} + \frac{x+2}{x+1} \right)$

4). $\left(\frac{x+1}{x^2} \right)^x \left(\ln \frac{x+1}{x^2} - \frac{1}{x+1} \right)$

5). $\left(\frac{x+1}{x^2} \right)^x \left(\ln \frac{x+1}{x^2} + \frac{1}{x(x+1)} \right)$

Номер: 4.32.C

Задача: Найти производную функции $y = x^{\cos^2 \frac{x}{x+1}}$

Ответы: 1). $x^{\cos^2 \frac{x}{x+1}} \left(\frac{1}{x} \cos^2 \frac{x}{x+1} - \frac{2 \ln x}{(x+1)^2} \sin \frac{x}{x+1} \right)$

2). $x^{\cos^2 \frac{x}{x+1}} \left(\frac{1}{x} \cos^2 \frac{x}{x+1} + \frac{\ln x}{(x+1)^2} \cos \frac{2x}{x+1} \right)$

3). $x^{\cos^2 \frac{x}{x+1}} \left(\frac{1}{x} \cos^2 \frac{x}{x+1} - \frac{2 \ln x}{(x+1)^2} \cos \frac{x}{x+1} \right)$

4). $x^{\cos^2 \frac{x}{x+1}} \left(\frac{1}{x} \cos^2 \frac{x}{x+1} + \frac{2 \ln x}{(x+1)^2} \sin \frac{x}{x+1} \right)$

5). $x^{\cos^2 \frac{x}{x+1}} \left(\frac{1}{x} \cos^2 \frac{x}{x+1} - \frac{\ln x}{(x+1)^2} \sin \frac{2x}{x+1} \right)$

Номер: 4.33.C

Задача: Найти производную функции $y = x^{\sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}}}$

Ответы: 1). $x^{\sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}}} \left(\frac{1}{x} \sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}} + \frac{e^x (x-1) \ln x}{x^2 \cos^2 \frac{e^x}{x}} \right)$

$$2). x^{\sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}}} \sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{e^x (x-1) \ln x}{x^2 \cos^2 \frac{e^x}{x}} \right)$$

$$3). x^{\sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}}} \sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{e^x (x-1) \ln x}{x^2 \sin \frac{2e^x}{x}} \right)$$

$$4). x^{\sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}}} \sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{e^x (x+1) \ln x}{x^2 \sin \frac{2e^x}{x}} \right)$$

$$5). x^{\sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}}} \sqrt{\operatorname{tg} \frac{e^x}{x}} \left(\frac{1}{x} + \frac{e^x (x+1) \ln x}{x^2 \cos \frac{2e^x}{x}} \right)$$

Номер: 4.34.C

Задача: Найти значение производной функции $y = x^{x^x}$ в точке $x_0 = 1$

Ответы: 1). 5 2). 4 3). 3 4). 2 5). 1

Номер: 4.35.C

Задача: Найти значение производной функции $y = \operatorname{tg}(x^{\sin x})$ в точке $x_0 = \pi$

Ответы: 1). $\frac{\pi \ln \pi}{\cos^2 1}$ 2). $-\frac{\pi \ln \pi}{\cos^2 1}$ 3). $-\frac{\ln \pi}{\cos^2 1}$ 4). $\frac{\ln \pi}{\cos^2 1}$

5). производной в данной точке не существует

Номер: 4.36.C

Задача: Найти значение производной функции $y = x^{x^{\sin x}}$ в точке $x_0 = \pi$

Ответы: 1). $1 - \pi \ln^2 \pi$ 2). $1 + \pi \ln^2 \pi$ 3). $\pi^\pi (1 - \pi \ln^2 \pi)$
4). $\pi^\pi (1 + \ln^2 \pi)$ 5). $\pi^\pi (1 + \pi \ln^2 \pi)$

Номер: 4.37.C

Задача: Найти значение производной функции $y = x^{x^{\operatorname{tg} x}}$ в точке $x_0 = \pi$

Ответы: 1). $1 - \pi \ln^2 \pi$ 2). $1 + \pi \ln^2 \pi$ 3). $\pi^\pi (1 - \pi \ln^2 \pi)$
4). $\pi^\pi (1 + \ln^2 \pi)$ 5). $\pi^\pi (1 + \pi \ln^2 \pi)$

Номер: 4.38.C

Задача: Найти значение производной функции $y = x^{x^{\cos x}}$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$

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

5. Дифференцирование неявных функций. Задачи

Номер: 5.1.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $3x + y^2 - y = 0$

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

Номер: 5.2.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $x^3 + y^3 = 3y$

Ответы: 1). $\frac{x^2}{1+y^2}$ 2). $\frac{x^2}{y^2-1}$ 3). $\frac{y^2}{x^2-1}$ 4). $\frac{x^2}{1-y^2}$ 5). $\frac{y^2}{x^2+1}$

Номер: 5.3.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $x^2 - y^2 = 2y$

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

Номер: 5.4.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $2x^3 + 3y^2 = 6y$

Ответы: 1). $\frac{x^2}{1+y}$ 2). $\frac{-x^2}{1+y}$ 3). $\frac{1-y}{x^2}$ 4). $\frac{1+y}{x^2}$ 5). $\frac{x^2}{1-y}$

Номер: 5.5.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $x^2 - y^2 - 2y = 0$.

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

Номер: 5.6.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $y + e^y = y^2 + 1$.

Ответы: 1). 0 2). $1 + e^y - 2y$ 3). $e^y - 2y$ 4). $\frac{y+1}{e^y}$ 5). $(1-2y) \cdot e^y$

Номер: 5.7.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $y = \operatorname{tg} \ln bx + a^y + c$, где $a, b, c = \text{const}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{(1 - a^y \ln a)x \cdot \cos^2 \ln bx}$ 2). $(1 - a^y \ln a)x$
3). $2 \cos \ln bx + 1$ 4). $\frac{b}{\ln bx} + a^y \ln a$ 5). $\frac{1}{\cos^2 x} + a^y \ln a$

Номер: 5.8.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $\sin y + \cos y = \ln y + x^2$.

Ответы: 1). $\frac{2x \cdot y}{y \cos y - y \sin y - 1}$ 2). $\operatorname{tg} y - 1$ 3). $\frac{2x}{y(\cos y + \sin y)}$
4). $\frac{1}{y \cdot \cos y}$ 5). $\frac{2x}{y(\cos y - 1)}$

Номер: 5.9.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $e^{4y} + y = \sqrt{x}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{2\sqrt{x} \cdot (4e^{4y} + 1)}$ 2). $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ 3). $e^{4y} + 1$ 4). 1
5). $2\sqrt{x} + 1$

Номер: 5.10.A

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$, если $y^a + b \cdot e^y = \sqrt{y}$, где $a, b = \text{const}$.

Ответы: 1). $\frac{1}{2\sqrt{y}(a \cdot y^{a-1} + b \cdot e^y)}$ 2). $2\sqrt{y}(1 + be^y)$
3). $a \cdot y^{a-1} + b \cdot e^y = \frac{2}{\sqrt{y}}$ 4). $\frac{2 \cdot (a \cdot y^{a-1} + b)}{\sqrt{y}}$ 5). $(1 - a \cdot y^{a-1}) \cdot b \cdot e^y$

Номер: 5.11.A

Задача: Значение производной неявно заданной функции $y = x + \operatorname{arctg} y$ в точке

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\pi}{6}; \frac{\sqrt{3}}{3} \right) \text{ равно } \dots$$

Ответы: 1). 4 2). -4 3). $\frac{1}{4}$ 4). $-\frac{1}{4}$ 5). 0

Номер: 5.12.A

Задача: Найти значение производной функции $x^2 + \sqrt{3}y^2 = 2y$ в точке $M_0(2; 2\sqrt{3})$

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

5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.13.A

Задача: Найти значение производной функции $x^2 + y^2 = 16$ в точке $M_0(2; 2\sqrt{3})$

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

5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.14.A

Задача: Найти значение производной функции $y^2 - x^4 = x^2$ в точке $M_0(1; -\sqrt{2})$

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

5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.15.A

Задача: Найти значение производной функции $e^y + \operatorname{tg} x = 0$ в точке $M_0\left(-\frac{\pi}{4}; 0\right)$

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

5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.16.A

Задача: Найти значение производной функции $y^3 + y = \sin x$ в точке $M_0(0; 0)$

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

5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.17.A

Задача: Найти значение производной функции $yx = \operatorname{tg} y$ в точке $M_0(0; \pi)$

Ответы: 1). $\frac{1}{\pi}$ 2). $-\frac{1}{\pi}$ 3). π 4). $-\pi$
5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.18.A

Задача: Найти значение производной функции $\arcsin y = x^2 - 1$ в точке $M_0(1; 0)$

Ответы: 1). 2 2). -2 3). $\frac{1}{2}$ 4). $-\frac{1}{2}$
5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.19.A

Задача: Найти значение производной функции $e^y + e^x = 3$ в точке $M_0(\ln 2; 0)$

Ответы: 1). $-\ln 2$ 2). $\ln 2$ 3). 2 4). -2
5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.20.A

Задача: Найти значение производной функции $e^{xy} + e^x + e^y = 4$ в точке $M_0(0; \ln 2)$

Ответы: 1). $-\frac{1 + \ln 2}{2}$ 2). $\frac{1 + \ln 2}{2}$ 3). $\frac{2}{\ln 2 + 1}$ 4). $-\frac{2}{\ln 2 + 1}$
5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.21.A

Задача: Найти значение производной функции $x^3 + y^3 = \sin(x - 2y)$ в точке $M_0(0; 0)$

Ответы: 1). 0 2). 2 3). -2 4). $\frac{1}{2}$
5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.22.A

Задача: Найти значение производной функции $e^x - xy - e^y = 0$ в точке $M_0(0; 0)$

Ответы: 1). 0 2). 1 3). -1 4). 2
5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.23.A

Задача: Найти значение производной функции $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{5}$ в точке $M_0\left(1\frac{1}{4}; 1\frac{1}{4}\right)$

Ответы: 1). 0 2). $\frac{1}{2}$ 3). 1 4). -1
5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.24.А

Задача: Найти значение производной функции $x^2 + 3y^2 - 4xy = 0$ в точке $M_0(1;1)$

Ответы: 1). 0 2). 1 3). -2 4). -1
5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.25.А

Задача: Найти значение производной функции $x^2 + y^2 + \frac{1}{x} - \frac{3}{y} = 0$ в точке $M_0(1;1)$

Ответы: 1). 0 2). 5 3). -5 4). $\frac{1}{5}$ 5). $-\frac{1}{5}$

Номер: 5.26.А

Задача: Найти значение производной функции $x \operatorname{tg} y + \sqrt{2} \sin y = 3$ в точке $M_0\left(2; \frac{\pi}{4}\right)$

Ответы: 1). 5 2). -5 3). $\frac{1}{5}$ 4). $-\frac{1}{5}$ 5). 0

Номер: 5.27.А

Задача: Найти значение производной функции $x \sin y + x \cos y = -3$ в точке $M_0(-3;0)$

Ответы: 1). $\frac{1}{3}$ 2). $-\frac{1}{3}$ 3). 3 4). -3 5). 0

Номер: 5.28.А

Задача: Найти значение производной функции $e^x + e^y + e^{xy} = 4 + e$ в точке $M_0(1; \ln 2)$

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

Номер: 5.29.А

Задача: Найти значение производной функции $\cos 2y + \sin 2x = 1$ в точке $M_0\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$

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

Номер: 5.30.А

Задача: Найти значение производной функции $\operatorname{tg} x^2 + xy + y^2 - y = 0$ в точке $M_0(0;1)$

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

Номер: 5.31.A

Задача: Найти значение производной функции $5^x - 5^y + 5^{xy} = 5$ в точке $M_0(1;1)$

Ответы: 1). 0 2). 1 3). -1 4). $5 \ln 5$
5). производная в данной точке не существует

Номер: 5.32.C

Задача: Найти производную функции $\frac{x^y}{y^x} = 1$, заданной неявно

Ответы: 1). $\frac{y^2 - xy \ln y}{x^2 - xy \ln x}$ 2). $-\frac{y^2 - xy \ln y}{x^2 - xy \ln x}$ 3). $\frac{x^2 - xy \ln x}{y^2 - xy \ln y}$
4). $-\frac{x^2 - xy \ln x}{y^2 - xy \ln y}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 5.33.C

Задача: Найти производную функции $x^y = \arctg x^y$, заданной неявно

Ответы: 1). $\frac{x \ln x}{y}$ 2). $-\frac{x \ln x}{y}$ 3). $\frac{y}{x \ln x}$ 4). $-\frac{y}{x \ln x}$ 5). $\frac{y \ln x}{x}$

Номер: 5.34.C

Задача: Найти производную функции $x^y \cdot y^x = 1$, заданной неявно

Ответы: 1). $\frac{y(y + x \ln y)}{x(x + y \ln y)}$ 2). $-\frac{y(y + x \ln y)}{x(x + y \ln x)}$ 3). $\frac{x(x + y \ln x)}{y(x + x \ln y)}$
4). $-\frac{x(x + y \ln x)}{y(x + x \ln y)}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 5.35.C

Задача: Найти производную функции $\sin y^x + \cos y^x = y^x$, заданной неявно

Ответы: 1). $\frac{x}{y \ln y}$ 2). $-\frac{x}{y \ln y}$ 3). $\frac{y \ln y}{x}$
4). $-\frac{y \ln y}{x}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 5.36.C

Задача: Найти производную функции $\left(\frac{y}{x}\right)^a + a^{\frac{y}{x}} = 0$, где $a = \text{const}$, заданной неявно

Ответы: 1). $\frac{y}{x}$ 2). $-\frac{y}{x}$ 3). $\frac{x}{y}$ 4). $-\frac{x}{y}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 5.37.C

Задача: Найти производную функции $\cos a^{\frac{x}{y}} + \sin b^{\frac{x}{y}} = 0$, $a, b = \text{const}$, заданной неявно

Ответы: 1). $\frac{x}{y}$ 2). $-\frac{x}{y}$ 3). $\frac{y}{x}$ 4). $-\frac{y}{x}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 5.38.C

Задача: Найти производную функции $\cos x^y \cdot \sin y^x = 1$, заданной неявно

Ответы: 1). $\frac{y}{x \ln x}$ 2). $-\frac{y}{x \ln x}$ 3). $\frac{x \ln x}{y}$
4). $-\frac{x \ln x}{y}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 5.39.C

Задача: Найти производную функции $\text{tg arcsin } x^y = 1$, заданной неявно

Ответы: 1). $-\frac{y}{x \ln x}$ 2). $\frac{y}{x \ln x}$ 3). $\frac{x \ln x}{y}$
4). $-\frac{x \ln x}{y}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 5.40.C

Задача: Найти производную функции $\arccos \sqrt{\frac{1}{1+x^y}} = \frac{\pi}{4}$, заданной неявно

Ответы: 1). $-\frac{y}{x \ln x}$ 2). $\frac{y}{x \ln x}$ 3). $\frac{x \ln x}{y}$
4). $-\frac{x \ln x}{y}$ 5). нет правильного ответа

6. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Задачи

Номер: 6.1.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = at + b \\ y = ct + d \end{cases}$, где $a, b, c, d = \text{const}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{c}{a}$ 2). $\frac{b}{d}$ 3). $\frac{ab}{cd}$ 4). $\frac{a}{d}$ 5). 0

Номер: 6.2.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sqrt[a]{t^b} \\ y = \sqrt[c]{t^d} \end{cases}$, где $a, b, c, d = \text{const}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). t^{ab-cd} 2). t^{ac} 3). $t^{ad} - 1$ 4). $\frac{a \cdot d}{c \cdot b} \cdot t^{\frac{da-cb}{ca}}$ 5). 0

Номер: 6.3.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 2t + t^2 \\ y = t^2 - 2t^3 \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

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

Номер: 6.4.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = at^3 + bt^2 + c \\ y = dt^5 + et^4 + f \end{cases}$, где $a, b, c, d, e, f = \text{const}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{a}{d} - \frac{c}{f}$ 2). $\frac{5dt^4 + 4et^3}{3at^2 + 2bt}$ 3). $\frac{c}{f}$ 4). $\frac{ab}{de}(t^2 + t + 1)$
5). $t^4 + 2t^3 + 3t^2 - 1$

Номер: 6.5.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} y = 2(t - \sin t) \\ x = \cos t \end{cases}$, заданной параметрически,

равна ...

Ответы: 1). $-\frac{2(1-\cos t)}{\sin t}$ 2). $1-\cos t$ 3). $\cos t \cdot \sin t$ 4). $\sin 2t$ 5). $-\frac{2}{\sin t}$

Номер: 6.6.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = e^t \\ y = e^{-t} \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). -1 2). 1 3). 0 4). e^t 5). e^{2t}

Номер: 6.7.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = a(t - \sin t) \\ y = a(1 - \cos t) \end{cases}$ $a = \text{const}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\text{ctg} \frac{t}{2}$ 2). $a \cos^2 t$ 3). $a \cdot \cos t \cdot \sin t$ 4). $t \cdot \cos t \cdot \sin t$ 5). a

Номер: 6.8.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = e^{at} \\ y = e^{bt} \end{cases}$ $a, b = \text{const}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{a}{b}$ 2). $\frac{b}{a} e^{(b-a)t}$ 3). e^t 4). 0 5). 1

Номер: 6.9.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 3 \sin t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{3}{2} \text{ctg} t$ 2). $-\frac{3}{2} \text{ctg} t$ 3). $\frac{2}{3} \text{tg} t$ 4). $-\frac{2}{3} \text{tg} t$ 5). $\frac{3}{2} \text{tg} t$

Номер: 6.10.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = t^3 + t \\ y = t^2 + t + 1 \end{cases}$, заданной параметрически, равна

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

Номер: 6.11.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = t - \sin t \\ y = 1 - \cos t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{1 - \cos t}{t - \sin t}$ 2). $\operatorname{tg} \frac{t}{2}$ 3). $\operatorname{ctg} \frac{t}{2}$ 4). $-\operatorname{tg} \frac{t}{2}$ 5). $-\operatorname{ctg} \frac{t}{2}$

Номер: 6.12.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \frac{1}{t^2} \\ y = \frac{t^3 + 1}{t^4} \end{cases}$, заданной параметрически, равна

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

Номер: 6.13.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = t - \operatorname{arctg} t \\ y = \frac{t^3}{3} + 1 \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{\frac{t^3}{3} + 1}{t - \operatorname{arctg} t}$ 2). $1 + t^2$ 3). $-1 - t^2$ 4). $\frac{1}{1 + t^2}$ 5). $-\frac{1}{1 + t^2}$

Номер: 6.14.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \frac{t + 1}{t} \\ y = \frac{t - 1}{t} \end{cases}$, заданной параметрически, равна

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

Номер: 6.15.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 5^t - 25 \\ y = 25^t - 5 \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{25^t - 5}{5^t - 25}$ 2). $\frac{1}{2 \cdot 5^t}$ 3). $-\frac{1}{2 \cdot 5^t}$ 4). $2 \cdot 5^t$ 5). $-2 \cdot 5^t$

Номер: 6.16.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = a^t - b^t \\ y = a^t + b^t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{a^t - b^t}{a^t + b^t}$ 2). -1 3). 1 4). $\frac{a^t \ln a - b^t \ln b}{a^t \ln a + b^t \ln b}$ 5). $\frac{b^t \ln b - a^t \ln a}{b^t \ln b + a^t \ln a}$

Номер: 6.17.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 2e^t \\ y = e^{-t} \end{cases}$, заданной параметрически, равна

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

Номер: 6.18.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sin t \\ y = \cos 2t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{\cos 2t}{\sin t}$ 2). $4 \sin t$ 3). $2 \sin t$ 4). $-4 \sin t$ 5). $-\frac{1}{4} \sin t$

Номер: 6.19.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = t - t^4 \\ y = t^2 - t^3 \end{cases}$, заданной параметрически, равна

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

Номер: 6.20.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 2t + 3t^2 \\ y = t^2 + 2t^3 \end{cases}$, заданной параметрически, равна

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

Номер: 6.21.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 2 \operatorname{tg} t \\ y = 1 - \cos 2t + \sin 2t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $(\sin 2t + \cos 2t) \cdot \cos^2 t$ 2). $-(\sin 2t + \cos 2t) \cdot \cos^2 t$

$$3). \frac{1 - \cos 2t + \sin 2t}{2 \operatorname{tg} t}$$

$$4). \frac{\cos 2t - 1 - \sin 2t}{2 \operatorname{tg} t}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 6.22.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 2 \cos t - \cos 2t \\ y = 2 \sin t - \sin 2t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{2 \sin t - \sin 2t}{2 \cos t - \cos 2t}$ 2). $\frac{\sin t - \sin 2t}{\cos t - \cos 2t}$ 3). $\frac{\cos t - \cos 2t}{\sin t - \sin 2t}$
 4). $\frac{2 \cos t - \cos 2t}{2 \sin t - \sin 2t}$ 5). $\frac{\sin 2t - \sin t}{\cos t - \cos 2t}$

Номер: 6.23.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = e^{at+b} \\ y = e^{bt+c} \end{cases}$, где $a, b, c = \text{const}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $e^{t(a-b)+(b-c)}$ 2). $-\frac{b}{a} e^{t(b-a)+(c-b)}$ 3). $\frac{b}{a} e^{t(b-a)+(c-b)}$
 4). $\frac{a}{b} e^{t(a-b)+(b-c)}$ 5). $-\frac{a}{b} e^{t(a-b)+(b-c)}$

Номер: 6.24.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \ln \frac{1+t}{1-t} \\ y = \arcsin t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{\arcsin t}{\ln \frac{1+t}{1-t}}$ 2). $-\frac{2t}{\sqrt{1-t^2}}$ 3). $\frac{2t}{\sqrt{1-t^2}}$ 4). $\frac{\sqrt{1-t^2}}{2t}$ 5). $-\frac{\sqrt{1-t^2}}{2t}$

Номер: 6.25.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \ln t^2 \\ y = t^2 + 2t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{t^2 + 2t}{\ln t^2}$ 2). $\frac{1}{t^2 + t}$ 3). $t^2 + t$ 4). $-\frac{1}{t^2 + t}$ 5). $-t^2 - t$

Номер: 6.26.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \operatorname{arctg} t \\ y = \operatorname{arccost} t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{\operatorname{arccost} t}{\operatorname{arctg} t}$ 2). $\frac{1+t^2}{\sqrt{1-t^2}}$ 3). $-\frac{1+t^2}{\sqrt{1-t^2}}$ 4). $\frac{\sqrt{1-t^2}}{1+t^2}$ 5). $-\frac{\sqrt{1-t^2}}{1+t^2}$

Номер: 6.27.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \ln(1+t^2) \\ y = \operatorname{arctg} t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{\ln(1+t^2)}{\operatorname{arctg} t}$ 2). $2t$ 3). $-2t$ 4). $\frac{1}{2t}$ 5). $-\frac{1}{2t}$

Номер: 6.28.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \operatorname{arccost} t \\ y = \operatorname{arcsin} t \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{\operatorname{arccost} t}{\operatorname{arcsin} t}$ 2). $-\frac{\operatorname{arccost} t}{\operatorname{arcsin} t}$ 3). 1 4). -1 5). $\frac{1}{\sqrt{1-t^2}}$

Номер: 6.29.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \frac{1}{t+1} \\ y = \frac{t}{t+1} \end{cases}$, заданной параметрически, равна

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

Номер: 6.30.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 3^t + 25 \\ y = 0,45^t + 3 \end{cases}$, заданной параметрически, равна

Ответы: 1). $\frac{3^t + 25}{25^t + 3}$ 2). $0,15^t \log_{25} 3$ 3). $-0,15^t \log_{25} 3$
4). $(-0,15)^t \log_{25} 3$ 5). $0,15^t \log_3 25$

Номер: 6.31.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sin 5t \\ y = \cos \frac{t}{2} \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{\sin 5t}{5 \cos(t/2)}$ 2). $\frac{-\cos(t/2)}{\sin 5t}$ 3). $\frac{-\sin(t/2)}{10 \cos 5t}$ 4). $-\frac{10 \cos t}{\sin t}$ 5). $\frac{5 \sin 5t}{\cos(t/2)}$

Номер: 6.32.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sqrt{1-t^2} \\ y = \arcsin t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

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

Номер: 6.33.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \frac{1}{1+t^2} \\ y = \operatorname{arctg} t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $-\frac{2t}{(t^2+1)^2}$ 2). $-\frac{1+t^2}{2t}$ 3). $\frac{1}{(t^2+1)^2}$ 4). $\frac{2t}{t^2+1}$ 5). $(t^2+1)^3 \cdot 2t$

Номер: 6.34.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sin t^4 \\ y = 2t+1 \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{4 \cos t^4}{t}$ 2). $\frac{1}{2t^3 \cos t^4}$ 3). $\frac{2}{\cos t^4}$ 4). $4t^3 \sin t^4$ 5). $4t^3 \cos t^4$

Номер: 6.35.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 2^{-t} \\ y = (t+3)^2 \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{2^{-t} \ln 2}{t+3}$ 2). $\frac{-2^t(t+3)}{\ln 2}$ 3). $\frac{-2^{t+1}(t+3)}{\ln 2}$ 4). $\frac{(t+3) \ln 2}{2}$ 5). $\frac{2^t}{(t+3) \ln 2}$

Номер: 6.36.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \ln 4t \\ y = \frac{1}{2t} \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

.

Ответы: 1). $\frac{\ln 4t}{2}$ 2). $-\frac{2}{t^2}$ 3). $\frac{2t}{\ln 4t}$ 4). $-\frac{1}{2t}$ 5). $\frac{1}{4t^2}$

Номер: 6.37.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \frac{1}{\cos t} \\ y = \operatorname{tg} t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

.

Ответы: 1). $\sin t$ 2). $-\sin t$ 3). $\frac{1}{\cos^4 t}$ 4). $\frac{1}{\sin t}$ 5). $-\frac{\sin t}{\cos^2 t}$

Номер: 6.38.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sin^3 t \\ y = \cos^2 t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

.

Ответы: 1). $\frac{3 \cos t}{2}$ 2). $\frac{2 \cos t}{3 \sin^2 t}$ 3). $-\frac{2 \cos t}{3 \sin^2 t}$ 4). $\frac{2 \sin t}{3 \cos^2 t}$ 5). $-\frac{2}{3 \sin t}$

Номер: 6.39.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sin^2 t \\ y = \ln \sin t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

.

Ответы: 1). $\frac{1}{2 \sin^2 t}$ 2). $2 \operatorname{ctg} t$ 3). $2 \operatorname{tg} t$ 4). $2 \sin t$ 5). $\frac{2 \cos^2 t}{\sin t}$

Номер: 6.40.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sqrt{-t} \\ y = e^{5t} \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

.

Ответы: 1). $-10e^{5t}\sqrt{-t}$ 2). $\frac{5e^{5t}}{2\sqrt{-t}}$ 3). $-\frac{e^{5t}}{2\sqrt{t}}$ 4). $2,5e^{5t}\sqrt{t}$ 5). $\frac{2\sqrt{-t}}{-e^{5t}}$

Номер: 6.41.А

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = 2\operatorname{tg} t \\ y = 2\sin^2 t + \sin^3 t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{(4\sin t \cos t + 3\sin^2 t \cos t)\cos^2 t}{2}$ 2). $\frac{2}{\cos^2 t}$
3). $\frac{(4\cos t + 3\sin t \cdot \cos t)\sin^2 t}{2}$ 4). $\frac{(4\sin t - 3\cos t)\sin 2t}{2}$ 5). $4\sin t \cos t$

Номер: 6.42.А

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \frac{1 + \ln t}{t^2} \\ y = \frac{3 + 2\ln t}{t} \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{(-1 + 2\ln t) \cdot t^2}{(-\sqrt{t} - 2t \ln t)}$ 2). t^2 3). $t^2(1 - \ln t)$ 4). $-3 + 2t$ 5). t

Номер: 6.43.А

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sin t \\ y = \cos^3 t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $-3\cos t \sin t$ 2). $3\operatorname{ctg} t$ 3). $3\cos^2 t \cdot \sin t$ 4). $\sin 2t$
5). нет правильного ответа

Номер: 6.44.А

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = e^t \sin t \\ y = e^t \cos t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{\cos t - \sin t}{\sin t + \cos t}$ 2). $\operatorname{tg} t + \operatorname{ctg} t$ 3). $e^t(\cos t + \sin t)$ 4). $e^{2t}\operatorname{ctg} t$ 5). 1

Номер: 6.45.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = a \cos^2 4t \\ y = a \sin^2 4t \end{cases}$, $a = \text{const}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). -1 2). $a \operatorname{ctg}^2 4t$ 3). $4 \operatorname{tg} 4t$ 4). 0 5). нет правильного ответа

Номер: 6.46.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = t(1 - \sin t) \\ y = t \cos t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $t \operatorname{ctg} t$ 2). $\frac{\cos t - t \sin t}{1 - \sin t - t \cos t}$ 3). $\frac{t}{\sin t + \cos t}$ 4). $\frac{\cos t}{1 - \sin t}$ 5). $\operatorname{tg} t + 1$

Номер: 6.47.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \ln(1 + t^2) \\ y = t - \operatorname{arctg} t \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{t}{t^2 + 1}$ 2). $\frac{t}{2}$ 3). $t + 1$ 4). $t^2 + t - 1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.48.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \frac{2t}{1 + t^2} \\ y = \frac{2t^2}{1 + t^2} \end{cases}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\frac{2t}{1 - t^2}$ 2). $2t^2$ 3). $\frac{4t}{(1 + t^2)^2}$ 4). $4t$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.49.A

Задача: Производная $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = a(\sin t - t \cos t) \\ y = a(\cos t + t \sin t) \end{cases}$, $a = \text{const}$, заданной параметрически, равна ...

Ответы: 1). $\cos t - \frac{1}{2} \sin t$ 2). $t \sin 2t$ 3). $\operatorname{ctg} t$ 4). $\operatorname{tg} t$ 5). 1

Номер: 6.50.A

Задача: Вычислить производную функции, заданной параметрически $\begin{cases} x = a \cos^4 t \\ y = b \sin^4 t \end{cases}$,

где $a, b = \text{const}$

Ответы: 1). $\frac{a}{b} \text{ctg}^4 t$ 2). $\frac{b}{a} \text{tg}^4 t$ 3). $\frac{b}{a} \text{tg}^2 t$ 4). $-\frac{b}{a} \text{tg}^2 t$ 5). $-\frac{a}{b} \text{ctg}^2 t$

Номер: 6.51.B

Задача: Вычислить производную функции, заданной параметрически

$$\begin{cases} x = \ln(\text{ctg } t) + \text{ctg } t \\ y = \text{tg } t + \text{ctg } t \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{\ln \text{ctg } t}$ 2). $1 - \text{tg } t$ 3). $1 + \text{ctg } t$ 4). $\text{tg } t$ 5). $\text{ctg } t$

Номер: 6.52.B

Задача: Вычислить производную функции, заданной параметрически

$$\begin{cases} x = \arcsin \frac{t}{\sqrt{1+t^2}} \\ y = \arccos \frac{1}{\sqrt{1+t^2}} \end{cases}$$

Ответы: 1). 1 2). $\text{arcctg} \frac{1}{t}$ 3). $\frac{1}{1+t^2}$ 4). $\frac{1}{\sqrt{1+t^2}}$ 5). $-\frac{1}{(\sqrt{1+t^2})^3}$

Номер: 6.53.B

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \sqrt{t-t^2} + \text{arctg} \sqrt{\frac{1-t}{t}} \\ y = \sqrt{t} - \sqrt{1-t} \arcsin \sqrt{t} \end{cases}$, заданной параметрически

Ответы: 1). $\frac{1}{\sqrt{t-t^2}}$ 2). 1 3). $-\frac{\arcsin \sqrt{t}}{2\sqrt{t}}$ 4). $\sqrt{\frac{1-t}{t}}$ 5). $\frac{1}{2\sqrt{t-t^2}}$

Номер: 6.54.B

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \ln \sqrt{\frac{1 - \sin t}{1 + \sin t}} \\ y = \frac{1}{2} \operatorname{tg}^2 t + \ln \cos t \end{cases}$, заданной параметрически

Ответы: 1). $-\frac{1}{\cos t \cdot \operatorname{tg}^3 t}$ 2). $\frac{1}{1 - \sin^2 t}$ 3). $\sin t \cdot \operatorname{tg} t$
4). $\cos t \cdot \operatorname{tg}^3 t$ 5). $-\cos t \cdot \operatorname{tg}^3 t$

Номер: 6.55.B

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \frac{t^2 \ln t}{1 - t^2} + \ln \sqrt{1 - t^2} \\ y = \frac{t}{\sqrt{1 - t^2}} \arcsin t + \ln \sqrt{1 - t^2} \end{cases}$,

заданной параметрически

Ответы: 1). $\frac{t}{(1 - t^2)^{3/2}}$ 2). $\frac{1}{(1 + t^2)^{3/2}}$ 3). $\frac{t}{\sqrt{1 - t^2}}$
4). $\frac{\arcsin t \cdot \sqrt{1 - t^2}}{2 + \ln t}$ 5). $\arcsin t$

Номер: 6.56.B

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \frac{t}{\sqrt{1 - t^2}} \arcsin t + \ln \sqrt{1 - t^2} \\ y = \frac{t}{\sqrt{1 - t^2}} \end{cases}$,

заданной параметрически

Ответы: 1). $\frac{t}{(\sqrt{1 - t^2})^3}$ 2). $\arcsin t$ 3). $\frac{t}{\sqrt{1 - t^2}}$
4). $-\frac{t}{\sqrt{1 - t^2}}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.57.В

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = \ln(t + \sqrt{1+t^2}) \\ y = \sqrt{1+t^2} - \ln \frac{1+\sqrt{1+t^2}}{t} \end{cases}$,

заданной параметрически

Ответы: 1). $\frac{1+t^2}{t}$ 2). $\frac{t}{\sqrt{1+t^2}}$ 3). $\frac{1}{t+\sqrt{1+t^2}}$
4). $\frac{2t}{t\sqrt{1+t^2}+t^2+1}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 6.58.В

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = t(t \cos t - 2 \sin t) \\ y = t(t \sin t + 2 \cos t) \end{cases}$,

заданной параметрически

Ответы: 1). $\operatorname{ctg} t$ 2). $\frac{2+t^2}{2-t^2} \operatorname{ctg} t$ 3). $t \operatorname{ctg} t$ 4). $2t \operatorname{ctg} t$
5). нет правильного ответа

Номер: 6.59.В

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = t\sqrt{t^2+1} \\ y = \ln \frac{1+\sqrt{1+t^2}}{t} \end{cases}$,

заданной параметрически

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

Номер: 6.60.В

Задача: Найти производную $\frac{dy}{dx}$ функции $\begin{cases} x = e^{\sec^2 t} \\ y = \operatorname{tg} t \cdot \ln \sin t + \operatorname{tg} t - t \end{cases}$,

заданной параметрически

Ответы: 1). $\ln \sin t$ 2). $-\frac{\ln \sin t + 1}{2e^{\sec^2 t} \cdot \operatorname{tg} t}$ 3). $\frac{\ln \sin t}{e^{\sec^2 t}}$
4). $\frac{\ln \sin t - 1}{e^{\sec^2 t}}$ 5). $\frac{\ln \sin t}{e^{\sec^2 t} \cdot \cos^2 t}$

7. Приращение и дифференциал функции. Теория

Номер: 7.1.А

Задача: Закончить утверждение. Дифференциалом функции $y = f(x)$ в точке x называется ...

- Ответы: 1). главная часть ее приращения 2). все приращение функции
3). производная этой функции 4). неглавная часть ее приращения
5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.А

Задача: Закончить утверждение. Дифференциал функции $y = f(x)$ в точке x равен ...

- Ответы: 1). произведению значения функции x на дифференциал аргумента
2). дифференциалу независимой переменной
3). произведению производной функции на приращение аргумента
4). произведению обратной функции на приращение аргумента
5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.А

Задача: Закончить утверждение. Дифференциал функции отличается от приращения этой функции на ...

- Ответы: 1). постоянную
2). величину высшего порядка малости по сравнению с приращением независимой переменной
3). величину одного порядка малости по сравнению с приращением независимой переменной
4). величину меньшего порядка малости по сравнению с приращением независимой переменной
5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.А

Задача: Закончить утверждение. Дифференциал независимой переменной равен ...

- Ответы: 1). нулю 2). единице
3). приращению этой независимой переменной 4). постоянной
5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.А

Задача: Закончить утверждение. Производная функции равна ...

- Ответы: 1). произведению дифференциала этой функции на дифференциал независимой переменной
2). отношению дифференциала этой функции к дифференциалу независимой переменной
3). отношению приращения этой функции к приращению независимой переменной

4). произведению приращения этой функции на дифференциал независимой переменной

5). нет правильного ответа

Номер: 7.6.A

Задача: Закончить утверждение. Если в точке максимума функция дифференцируема, то в этой точке при любом ненулевом приращении аргумента дифференциал функции ...

Ответы: 1). больше нуля 2). равен нулю 3). меньше нуля
4). может иметь разные знаки 5). не существует

Номер: 7.7.A

Задача: Закончить утверждение. Если в точке минимума функция дифференцируема, то в этой точке дифференциал функции ...

Ответы: 1). не существует 2). может иметь любой знак
3). больше нуля 4). меньше нуля 5). равен нулю

Номер: 7.8.A

Задача: Для функции $y = f(x)$ приращение функции вычисляется по формуле

Ответы: 1). $y'dx$ 2). $y'\Delta x$ 3). $y(x + \Delta x) + y(x)$
4). $y(x + \Delta x) - y(x)$ 5). $y(x + \Delta x) - y(\Delta x)$

Номер: 7.9.A

Задача: Если приращение функции $y = f(x)$ представить в виде $A \cdot \Delta x + \alpha(\Delta x) \cdot \Delta x$, то дифференциалом является выражение

Ответы: 1). $\alpha(\Delta x)$ 2). $A \cdot \Delta x$ 3). Δx 4). A 5). $\alpha(\Delta x) \cdot \Delta x$

Номер: 7.10.A

Задача: Дифференциал функции $y = f(x)$ вычисляется по формуле

Ответы: 1). $f'(x)$ 2). $f(x) \cdot \Delta x$ 3). dy 4). $f'(x)dx$ 5). $\frac{dy}{dx}$

Номер: 7.11.A

Задача: Геометрический смысл дифференциала функции -

Ответы: 1). приращение ординаты точки на кривой
2). приращение ординаты точки на касательной
3). приращение абсциссы точки на кривой
4). угловой коэффициент касательной 5). кривизна кривой

Номер: 7.12.A

Задача: Геометрический смысл приращения функции -

Ответы: 1). приращение ординаты точки на кривой
2). приращение ординаты точки на касательной
3). приращение абсциссы точки на кривой
4). угловой коэффициент касательной 5). кривизна кривой

8. Приращение и дифференциал функции. Задачи

Номер: 8.1.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = 4x^2 e^x$

Ответы: 1). $e^x(8x + 4x^2)$ 2). $e^x(8x + 4x^2)dx$ 3). $8xe^x dx$ 4). $8xe^x$
5). $8xe^x \Delta x$

Номер: 8.2.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \frac{x^2 - 2}{x^2 + 1}$

Ответы: 1). $\frac{6x dx}{(x^2 + 1)^2}$ 2). $\frac{6x}{(x^2 + 1)^2}$ 3). dx 4). 1 5). Δx

Номер: 8.3.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = 2x + \frac{1}{x}$

Ответы: 1). $2 - \frac{1}{x^2}$ 2). $\left(2 - \frac{1}{x^2}\right)dx$ 3). $\left(2 - \frac{1}{x^2}\right)\Delta x$ 4). $2 + \frac{1}{x^2}$
5). $\left(2 + \frac{1}{x^2}\right)dx$

Номер: 8.4.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \frac{x}{x^2 + 1}$

Ответы: 1). $\frac{1 - x^2}{1 + x^2}$ 2). $\frac{1 - x^2}{(1 + x^2)^2}$ 3). $\frac{1 - x^2}{1 + x^2} dx$ 4). $\frac{1 - x^2}{(1 + x^2)^2} dx$
5). $\frac{1 - x^2}{1 + x^2} \Delta x$

Номер: 8.5.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \frac{\sqrt{x}}{x - 1}$

Ответы: 1). $\frac{1 + x}{2\sqrt{x}(x - 1)^2} dx$ 2). $-\frac{1 + x}{2\sqrt{x}(x - 1)^2} dx$ 3). $\frac{1 + x}{2\sqrt{x}(x - 1)^2} \Delta x$
4). $-\frac{1 + x}{2\sqrt{x}(x - 1)^2} \Delta x$ 5). $\frac{1 + x}{2\sqrt{x}(x - 1)}$

Номер: 8.6.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = x(\ln x - 1)$

Ответы: 1). dx 2). Δx 3). $\ln x dx$ 4). $(\ln x - 1)dx$ 5). $(\ln x - 2)dx$

Номер: 8.7.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = x \ln x^2$

Ответы: 1). $(\ln x + 1)dx$ 2). $(\ln x + 2)dx$ 3). $(\ln^2 x + 1)dx$
4). $(\ln x^2 + 2)dx$ 5). $\ln x dx$

Номер: 8.8.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \frac{1}{1 - x^2}$

Ответы: 1). $\frac{2x}{(1 - x^2)^2} dx$ 2). $-\frac{2x}{(1 - x^2)^2} dx$ 3). $\frac{-2x}{1 - x^2} dx$ 4). $\frac{2x}{1 - x^2} dx$
5). $\frac{2x}{1 - x^2} \Delta x$

Номер: 8.9.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = x \operatorname{arctg} x$

Ответы: 1). $\operatorname{arctg} x dx$ 2). $\frac{dx}{1 + x^2}$ 3). $\left(\operatorname{arctg} x + \frac{x}{1 + x^2} \right) dx$
4). $\left(\operatorname{arctg} x - \frac{x}{1 + x^2} \right) dx$ 5). $\left(\operatorname{arctg} x + \frac{1}{1 + x^2} \right) dx$

Номер: 8.10.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \frac{x^2}{e^x}$

Ответы: 1). $\frac{x^2 - 2x}{e^x} dx$ 2). $\frac{x^2 - 2x}{e^{2x}} dx$ 3). $\frac{2x - x^2}{e^x} dx$ 4). $\frac{2x - x^2}{e^{2x}} dx$
5). $\frac{2x}{e^x} dx$

Номер: 8.11.A

Задача: Найти приращение функции $y = x^2 - 3x + 1$ в общем виде

Ответы: 1). $(2x - 3)\Delta x + (\Delta x)^2$ 2). $(2x + 3)\Delta x + (\Delta x)^2$

$$3). (2x - 3)\Delta x - (\Delta x)^2 \quad 4). (2x + 3)\Delta x - (\Delta x)^2 \quad 5). (2x - 3)\Delta x$$

Номер: 8.12.А

Задача: Найти приращение функции $y = x^2 - x$ в общем виде

Ответы: 1). $(2x + 1)\Delta x + (\Delta x)^2$ 2). $(2x - 1)\Delta x + (\Delta x)^2$ 3). $2x\Delta x$
 4). $2x\Delta x + (\Delta x)^2$ 5). $(2x - 1)\Delta x$

Номер: 8.13.А

Задача: Найти приращение функции $y = (x + 1)^2$ в общем виде

Ответы: 1). $(2x + 2)\Delta x + (\Delta x)^2$ 2). $2x\Delta x$ 3). $(2x + 1)\Delta x + (\Delta x)^2$
 4). $(2x + 1)\Delta x$ 5). $(2x + 2)\Delta x$

Номер: 8.14.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \sqrt[3]{x^5}$ в точке $x_0 = 1$, если $\Delta x = 0,1$

Ответы: 1). $\frac{1}{6}$ 2). $\frac{5}{3}$ 3). $\frac{2}{3}$ 4). $\frac{1}{6}$ 5). $\frac{1}{30}$

Номер: 8.15.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \frac{x + 1}{x - 1}$ в точке $x_0 = 2$, если $\Delta x = 0,1$

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

Номер: 8.16.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = 4x^2 + 1$ в точке $x_0 = 1$, если $\Delta x = 0,02$

Ответы: 1). 0,1616 2). 8 3). 0,16 4). 0,02 5). 0,08

Номер: 8.17.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = x \ln(x - 2)$ в точке $x_0 = 3$, если $\Delta x = 0,1$

Ответы: 1). 3 2). 0,3 3). 0,1 4). 0,303 5). -3

Номер: 8.18.А

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \arctg(x + 1)$ в точке $x_0 = 2$, если

$$\Delta x = 0,09$$

Ответы: 1). 2 2). 0,09 3). 0,9 4). 0,009 5). 0,01

Номер: 8.19.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = x \arccos x$ в точке $x_0 = 0$, если $\Delta x = 0,02$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2}$ 2). $-\frac{\pi}{2}$ 3). $\frac{\pi}{100}$ 4). $-\frac{\pi}{100}$ 5). 0,02

Номер: 8.20.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = x e^x$ в точке $x_0 = 0$, если $\Delta x = -\ln 100$

Ответы: 1). $-\ln 100$ 2). 0,01 3). $\ln 100$ 4). 100 5). 0

Номер: 8.21.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = x \ln x$ в точке $x_0 = e$, если $\Delta x = -0,01$

Ответы: 1). 0,01 2). 0,02 3). 0 4). $-0,01$ 5). $-0,02$

Номер: 8.22.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \cos x$ в точке $x_0 = \frac{3\pi}{4}$, если

$$\Delta x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Ответы: 1). 1 2). -1 3). $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 4). $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ 5). 0

Номер: 8.23.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \operatorname{tg} x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{6}$, если

$$\Delta x = 0,06$$

Ответы: 1). 0,06 2). $\frac{4}{3}$ 3). 0,08 4). $-0,06$ 5). $-\frac{4}{3}$

Номер: 8.24.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = 2^{\cos x}$ в точке $x_0 = \frac{3\pi}{2}$, если

$$\Delta x = \frac{1}{\ln 4}$$

Ответы: 1). $\frac{1}{\ln 4}$ 2). $-\frac{1}{\ln 4}$ 3). 0,5 4). $-0,5$ 5). 0

Номер: 8.25.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \arctg \sqrt{x}$ в точке $x_0 = 4$, если $\Delta x = 0,2$

Ответы: 1). 0,2 2). $-0,2$ 3). 0,01 4). $-0,01$ 5). 0,1

Номер: 8.26.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \ln \cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{3}$, если $\Delta x = \frac{1}{\sqrt{3}}$

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

Номер: 8.27.A

Задача: Вычислить дифференциал функции $y = \arcsin \sqrt{1-x^2}$ в точке $x_0 = 0$, если $\Delta x = 0,1$

Ответы: 1). 0,1 2). $-0,1$ 3). 0 4). 0,9 5). $-0,9$

Номер: 8.28.A

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции $y = x^5$ в точке $x = 2,001$

Ответы: 1). 32,08 2). 32,09 3). 32,06 4). 32,05 5). 32,03

Номер: 8.29.A

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции $y = \sqrt{4x-3}$ в точке $x = 0,98$

Ответы: 1). 0,99 2). 0,98 3). 0,97 4). 0,96 5). 0,94

Номер: 8.30.A

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции $y = \sqrt{x^3}$ в точке $x = 1,02$

Ответы: 1). 1,04 2). 1,02 3). 1,05 4). 1,06 5). 1,03

Номер: 8.31.A

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции

$y = x^3$ в точке $x = 2,999$

Ответы: 1). 26,073 2). 26,063 3). 26,083 4). 26,053 5). 26,043

Номер: 8.32.А

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции

$y = \sqrt[3]{x}$ в точке $x = 1,03$

Ответы: 1). 1,02 2). 1,01 3). 1,04 4). 1,03 5). 1,05

Номер: 8.33.А

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции

$y = \sqrt{x}$ в точке $x = 3,996$

Ответы: 1). 1,997 2). 1,993 3). 1,991 4). 1,999 5). 1,995

Номер: 8.34.А

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции

$y = \sqrt{1 + \sin x}$ в точке $x = 0,02$

Ответы: 1). 1,01 2). 1,09 3). 1,07 4). 1,05 5). 1,03

Номер: 8.35.А

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции

$y = \sqrt{2x + \cos x}$ в точке $x = 0,01$

Ответы: 1). 1,05 2). 1,07 3). 1,01 4). 1,03 5). 1,09

Номер: 8.36.А

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции

$y = \sqrt{4x + 1}$ в точке $x = 1,97$

Ответы: 1). 2,92 2). 2,96 3). 2,94 4). 2,91 5). 2,98

Номер: 8.37.А

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции

$y = \sqrt{x^2 + 5}$ в точке $x = 1,97$

Ответы: 1). 2,93 2). 2,98 3). 2,94 4). 2,96 5). 2,91

Номер: 8.38.А

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции

$y = \operatorname{tg} x$ в точке $x = 46^\circ$

Ответы: 1). 1,0329 2). 1,0372 3). 1,0312 4). 1,0349 5). 1,0389

Номер: 8.39.A

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции $y = \sqrt[4]{x}$ в точке $x = 80,5$

Ответы: 1). 2,935 2). 2,995 3). 2,975 4). 2,915 5). 2,955

Номер: 8.40.A

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции $y = x^5$ в точке $x = 1,015$

Ответы: 1). 1,037 2). 1,017 3). 1,057 4). 1,097 5). 1,077

Номер: 8.41.A

Задача: Вычислить приближенно с помощью дифференциала значение функции $y = e^{0,1 \cdot x \cdot (1-x)}$ в точке $x = 1,05$

Ответы: 1). 0,955 2). 0,935 3). 0,995 4). 0,975 5). 0,915

Номер: 8.42.B

Задача: Вычисленная разность между приращением и дифференциалом функции $y = x^3 + x$ в точке $x = 1$ при $\Delta x = 0,1$ равна ...

Ответы: 1). 0,023 2). 0,03 3). 0,031 4). 0,035 5). 0,042

Номер: 8.43.B

Задача: Разность между приращением и дифференциалом функции $y = 2x^3 - 1$ в точке $x = 2$ при $\Delta x = 0,2$ равна ...

Ответы: 1). 0,296 2). 0,196 3). 0,246 4). 0,598 5). 0,496

Номер: 8.44.B

Задача: Разность между приращением и дифференциалом функции $f(x) = x^3 - 2x$ в точке $x = 4$ при $\Delta x = 0,1$ равна ...

Ответы: 1). 0,121 2). 0,101 3). 0,111 4). 0,122 5). 0,123

Номер: 8.45.B

Задача: Разность между приращением и дифференциалом функции $y = -2x^3 + 5$ в точке $x = 4$ при $\Delta x = -0,1$ равна ...

Ответы: 1). 0,241 2). 0,242 3). - 0,236 4). - 0,238 5). - 0,252

Номер: 8.46.B

Задача: Разность между приращением и дифференциалом функции $f(x) = -3x^3 + 2$ в точке $x = -1$ при $\Delta x = 0,1$ равна ...

Ответы: 1). 0,08 2). 0,087 3). 0,085 4). 0,081 5). 0,083

Номер: 8.47.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x - \Delta x) - f(x + 3\Delta x)}{2\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $f'(x)$ 2). $2f'(x)$ 3). $-2f'(x)$ 4). $-4f'(x)$ 5). $-f'(x)$

Номер: 8.48.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x - \Delta x) - 2f(x + 4\Delta x) + f(x)}{3\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $-f'(x)$ 2). $-4f'(x)$ 3). $f'(x)$ 4). $2f'(x)$ 5). $-3f'(x)$

Номер: 8.49.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-f(x - \Delta x) + f(x - 5\Delta x)}{2\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $-f'(x)$ 2). $f'(x)$ 3). $2f'(x)$ 4). $-3f'(x)$ 5). $-2f'(x)$

Номер: 8.50.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-f(x - 2\Delta x) + 2f(x + 4\Delta x) - f(x)}{5\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $2f'(x)$ 2). $4f'(x)$ 3). $f'(x)$ 4). $-f'(x)$ 5). $-2f'(x)$

Номер: 8.51.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x - 3\Delta x) - f(x + 3\Delta x)}{2\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $-f'(x)$ 2). $f'(x)$ 3). $-3f'(x)$ 4). $-2f'(x)$ 5). $-6f'(x)$

Номер: 8.52.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + 8\Delta x) - 2f(x + \Delta x) + f(x)}{3\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $-2f'(x)$ 2). $f'(x)$ 3). $-f'(x)$ 4). $2f'(x)$ 5). $-3f'(x)$

Номер: 8.53.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-f(x - 8\Delta x) + f(x + \Delta x)}{3\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $f'(x)$ 2). $3f'(x)$ 3). $-2f'(x)$ 4). $-f'(x)$ 5). $-3f'(x)$

Номер: 8.54.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - 2f(x + 5\Delta x) + f(x)}{3\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $-3f'(x)$ 2). $f'(x)$ 3). $-f'(x)$ 4). $2f'(x)$ 5). $-2f'(x)$

Номер: 8.55.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-f(x + 7\Delta x) + 2f(x + 4\Delta x) - f(x)}{\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $2f'(x)$ 2). $-3f'(x)$ 3). $-f'(x)$ 4). $-2f'(x)$ 5). $f'(x)$

Номер: 8.56.C

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема, то предел

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x + 7\Delta x)}{2\Delta x} \text{ равен } \dots$$

Ответы: 1). $-f'(x)$ 2). $f'(x)$ 3). $-3f'(x)$ 4). $-2f'(x)$ 5). $-4f'(x)$

Номер: 8.57.C

Задача: Для любой дифференцируемой в точке x_0 функции $f(x)$ имеет место равенство

Ответы: 1). $f(x) = f(x_0) + df(x_0)$ 2). $\Delta f(x_0) = o(x - x_0)$
3). $f(x) = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0) + o(x - x_0)$
4). $f(x) = f(x_0) + df(x_0) \cdot o(x - x_0)$ 5). $\Delta f(x_0) = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$

9. Производные и дифференциалы высших порядков. Теория

Номер: 9.1.А

Задача: Закончить утверждение. Производная второго порядка обозначается ...

Ответы: 1). y'' 2). $\frac{d^2 y}{dx^2}$ 3). $\frac{d}{dx} \left(\frac{dy}{dx} \right)$ 4). $f''(x)$
5). все обозначения правильны

Номер: 9.2.А

Задача: Закончить утверждение. Производная третьего порядка обозначается ...

Ответы: 1). y^3 2). $f^3(x)$ 3). $d^3 y$ 4). $\left(\frac{dy}{dx} \right)^3$
5). нет правильного ответа

Номер: 9.3.А

Задача: Закончить утверждение. Производная четвертого порядка обозначается ...

Ответы: 1). y^4 2). $f^4(x)$ 3). $\left(\frac{dy}{dx} \right)^4$ 4). $\frac{d^4 y}{dx^4}$
5). все обозначения правильны

Номер: 9.4.А

Задача: Закончить утверждение. Производная n –го порядка обозначается ...

Ответы: 1). y^n 2). $f^n(x)$ 3). $\left(\frac{dy}{dx} \right)^n$ 4). $\frac{d^n y}{dx^n}$
5). все обозначения правильны

Номер: 9.5.А

Задача: Закончить утверждение. Дифференциал второго порядка обозначается ...

Ответы: 1). $d^2 y$ 2). $d(dy)$ 3). $f''(x)dx^2$
4). все обозначения правильны 5). нет правильного ответа

Номер: 9.6.А

Задача: Закончить утверждение. Дифференциал третьего порядка обозначается ...

Ответы: 1). $dy^{(3)}$ 2). $f'''(x)dx$ 3). $d^3 y$
4). все обозначения правильны 5). нет правильного ответа

Номер: 9.7.А

Задача: Закончить утверждение. Дифференциал n –го порядка обозначается ...

Ответы: 1). $dy^{(n)}$ 2). $f^{(n)}(x)dx$ 3). $d^n y$
 4). все обозначения правильны 5). нет правильного ответа

Номер: 9.8.А

Задача: Закончить утверждение. Дифференциал четвертого порядка обозначается ...

Ответы: 1). $dy^{(4)}$ 2). $d^4 y$ 3). $f^{IV}(x)dx$
 4). все обозначения правильны 5). нет правильного ответа

Номер: 9.9.А

Задача: Вторая производная функции $f(x)$ в точке x_0 равна

Ответы: 1). $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f'(x + \Delta x) - f'(x)}{\Delta x}$ 2). $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{(\Delta x)^2}$
 3). $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ 4). $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f'(x_0 + \Delta x) - f'(x_0)}{\Delta x}$
 5). $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f'(x_0 + \Delta x) - f'(x_0)}{\Delta x}$

Номер: 9.10.А

Задача: Второй дифференциал функции $f(x)$ в точке x имеет вид

Ответы: 1). $df(x) \cdot \Delta x$ 2). $f(x) \cdot dx^2$ 3). $d(df(x))$ 4). $d(f(x) \cdot \Delta x)$
 5). $d^2 f(x) \cdot \Delta x$

10. Производные и дифференциалы высших порядков. Задачи

Номер: 10.1.A

Задача: Найти производную второго порядка y'' функции $y = 3x^4 - 5x^3 + 2x^2 - x$.

Ответы: 1). $12x^3 - 15x^2 + 4x - 1$ 2). $36x^2 - 30x$ 3). $36x^2 - 30x + 2$
4). $24x^3 - 10x + 4$ 5). $36x^2 - 30x + 4$

Номер: 10.2.A

Задача: Найти производную второго порядка y'' функции $y = (2x + 5)^3$.

Ответы: 1). $6(2x + 5)^2$ 2). $3(2x + 5)$ 3). $24(2x + 5)$ 4). $6x$
5). $(2x + 5)^2$

Номер: 10.3.A

Задача: Найти производную второго порядка y'' функции $y = \frac{1}{x-1}$.

Ответы: 1). $\frac{2}{(x-1)^3}$ 2). $\frac{1}{(x-1)^3}$ 3). $\frac{-2}{(x-1)^3}$ 4). $\frac{-1}{(x-1)^3}$ 5). $\frac{-1}{(x-1)^2}$

Номер: 10.4.A

Задача: Найти производную второго порядка y'' функции $y = \cos^2 x$.

Ответы: 1). $-\sin^2 x$ 2). $-2 \cos 2x$ 3). $2 \cos x$ 4). $2 \sin x$ 5). $-2 \sin 2x$

Номер: 10.5.A

Задача: Найти производную второго порядка y'' функции $y = e^{-x^2}$.

Ответы: 1). $e^{-x^2}(2x^2 - 1)$ 2). $2e^{-x^2}(x^2 - 2)$ 3). $2e^{-x^2}(2x^2 - 1)$
4). $e^{-x^2}(2x^2 - x)$ 5). $e^{-x^2}(2x^2 + 1)$

Номер: 10.6.A

Задача: Найти производную второго порядка y'' функции $y = \operatorname{arctg} 3x$.

Ответы: 1). $\frac{27x}{(1+9x^2)^2}$ 2). $\frac{-54x}{(1+9x^2)^2}$ 3). $\frac{27x}{1+9x^2}$ 4). $\frac{54x}{\sqrt{1+9x^2}}$
5). $\frac{27x^2}{(1+9x^2)^2}$

Номер: 10.7.A

Задача: Найти производную y^{VI} функции $y = x^5$.

Ответы: 1). 5 2). $5x^4$ 3). 0 4). x 5). 1

Номер: 10.8.A

Задача: Найти производную y^{IV} функции $y = ae^t$, где $a = \text{const}$.

Ответы: 1). ae^t 2). a 3). 1 4). 0 5). $a \cdot t \cdot e^{t-1}$

Номер: 10.9.A

Задача: Найти производную y^{III} функции $y = 2 \cos \frac{\pi}{6}$.

Ответы: 1). 0 2). $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 3). $\sqrt{3}$ 4). 1 5). $-\frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{6}$

Номер: 10.10.A

Задача: Найти производную y^{III} функции $y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$.

Ответы: 1). 0 2). $24a$ 3). $24ax + 6b$ 4). $16ax^2 + 9bx + 2c$ 5). $4ax^3$

Номер: 10.11.A

Задача: Найти производную y^{III} функции $y = x^3 \cdot \ln x$.

Ответы: 1). $6 \ln x + 11$ 2). $3x$ 3). $6x \cdot \ln x + 5x$ 4). $\frac{1}{x}$ 5). $x + 11$

Номер: 10.12.A

Задача: Найти производную y^{III} функции $y = a \cdot \cos x$, где $a = \text{const}$.

Ответы: 1). $-a \sin x$ 2). 0 3). $a(\sin x - \cos x)$ 4). $a \sin x$ 5). $a \cos x$

Номер: 10.13.A

Задача: Найти производную y^{III} функции $y = \sin ax + \cos bx$.

Ответы: 1). $-a^3 \cos ax + b^3 \sin bx$ 2). $a \cos ax - b \sin bx$

3). $ab \cdot \sin 2ax$ 4). $a + b$ 5). $\sin \frac{a+b}{2} x$

Номер: 10.14.A

Задача: Найти производную y^{IV} функции $y = \ln ax$, где $a = \text{const}$.

Ответы: 1). 0 2). a 3). $-\frac{6}{x^4}$ 4). $\frac{1}{ax}$ 5). $\frac{1}{x}$

Номер: 10.15.A

Задача: Найти производную y''' функции $y = x \cdot e^{-x}$.

Ответы: 1). $e^{-x}(3-x)$ 2). $-xe^{-x}$ 3). xe^{-x} 4). e^{-x} 5). $3x$

Номер: 10.16.A

Задача: Найти производную y''' функции $y = e^x \cdot \cos x$.

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

Номер: 10.17.A

Задача: Найти производную y''' функции $y = x \cdot \ln x$.

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

Номер: 10.18.A

Задача: Найти производную y^V функции $y = 2^x$.

Ответы: 1). $2^x(\ln 2)^5$ 2). 2^x 3). $\ln 2$ 4). 1 5). 0

Номер: 10.19.A

Задача: Найти производную y^{VII} функции $y = (ax + b)^5$.

Ответы: 1). $a^7(ax + b)$ 2). 0 3). $1000 \cdot a(ax + b)$ 4). $5a$ 5). $5a + b$

Номер: 10.20.A

Задача: Вторая производная функции $f(x) = x^3 \cdot e^{2x}$ в точке $x = -1$ равна...

Ответы: 1). e^{-2} 2). $-e^{-2}$ 3). $-24e^{-2}$ 4). $-18e^{-2}$ 5). $-2e^{-2}$

Номер: 10.21.A

Задача: Найти вторую производную функции $y = \sqrt[3]{e^{2x+1}}$

Ответы: 1). $\frac{2}{3}e^{2x}$ 2). $\frac{4}{9}e^{2x+1}$ 3). $\frac{4}{9}\sqrt[3]{e^{2x+1}}$ 4). $\frac{4}{9}e^{2x-1}$ 5). $\frac{4}{9}\sqrt[3]{(e^{2x+1})^5}$

Номер: 10.22.A

Задача: Найти вторую производную функции $y = \lg(x + 4)$

Ответы: 1). $\frac{1}{(x+4)^2}$ 2). $-\frac{1}{(x+4)^2}$ 3). $\frac{1}{(x+4)^2 \ln 10}$
 4). $-\frac{1}{(x+4)^2 \ln 10}$ 5). $\frac{1}{(x+4) \ln 10}$

Номер: 10.23.A

Задача: Найти вторую производную функции $y = \frac{x}{x+1}$

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

Номер: 10.24.A

Задача: Найти вторую производную функции $y = \operatorname{tg}^2 2x$

Ответы: 1). $\frac{4}{\cos^2 x}$ 2). $\frac{4x}{\cos^2 x}$ 3). $\frac{4 \sin 2x}{\cos^3 2x}$ 4). $\frac{4x}{\cos^2 2x}$ 5). $\frac{2 \sin 2x}{\cos^3 2x}$

Номер: 10.25.A

Задача: Найдите производную n-го порядка функции e^{5x}

Ответы: 1). e^{5x} 2). $5^n e^{5x}$ 3). $\frac{e^{5x}}{5}$ 4). $5e^{5x}$ 5). $\frac{e^{5x}}{5^n}$

Номер: 10.26.A

Задача: Вычислить производную функции $y = \frac{4}{x}$ 5-го порядка

Ответы: 1). $\frac{4}{x^5}$ 2). $-\frac{480}{x^6}$ 3). $-\frac{480}{x^5}$ 4). $-\frac{4}{x^5}$ 5). $\frac{480}{x^5}$

Номер: 10.27.A

Задача: Вычислить третью производную функции $y = \frac{\ln x}{x^5}$

Ответы: 1). $\frac{107 - 210 \ln x}{x^8}$ 2). $\frac{1}{100x^3}$ 3). $-\frac{1}{100x^3}$
 4). $\frac{210 \ln x - 107}{x^8}$ 5). $-\frac{210 \ln x + 47}{x^8}$

Номер: 10.28.A

Задача: Вычислить третью производную функции $y = \frac{\ln(3+x)}{3+x}$

Ответы: 1). $\frac{11 - 6 \ln(3 + x)}{(3 + x)^4}$ 2). $\frac{11 - 6 \ln x}{x^4}$ 3). $\frac{6 \ln(3 + x) - 11}{(3 + x)^4}$
 4). $\frac{6 \ln x - 11}{x^4}$ 5). $\frac{1}{(3 + x)^4}$

Номер: 10.29.A

Задача: Вычислить $d^2 y$ функции $y = 5^{2x}$

Ответы: 1). $25^x \ln^2 25$ 2). $25^x \ln^2 25 dx$ 3). $25^x \ln^2 25 dx^2$
 4). $25^x \ln^2 25 d^2 x$ 5). $25^x \ln 25 dx^2$

Номер: 10.30.A

Задача: Вычислить второй дифференциал функции $y = \log_3 5x$

Ответы: 1). $\frac{1}{5x^2 \ln 3}$ 2). $-\frac{1}{5x^2 \ln 3}$ 3). $\frac{dx^2}{5x^2 \ln 3}$
 4). $-\frac{dx^2}{x^2 \ln 3}$ 5). $-\frac{d^2 x}{x^2 \ln 3}$

Номер: 10.31.B

Задача: Вычислить вторую производную функции, заданной параметрически

$$\begin{cases} x = \arcsin t \\ y = t^2 + \arccos t \end{cases}$$

Ответы: 1). 2 2). $2 - 4t^2$ 3). $\frac{t^2 + \arccos t}{\arcsin t}$ 4). $\frac{2}{\sqrt{1 - t^2}}$ 5). $4t^2$

Номер: 10.32.B

Задача: Вычислить вторую производную функции, заданной параметрически

$$\begin{cases} x = \operatorname{ctg} t \\ y = t + \operatorname{ctg} t \end{cases}$$

Ответы: 1). $\sin 2t \sin^2 2t$ 2). $\sin 2t \sin^2 t$ 3). $-\sin 2t \sin^2 t$
 4). $\frac{1}{\sin^2 t}$ 5). $\operatorname{tg} t - t$

Номер: 10.33.B

Задача: Найти производную n-го порядка функции $y = \ln x$

Ответы: 1). $\frac{1}{x^n}$ 2). $\frac{(-1)^n}{x^n}$ 3). $\frac{n}{x^n}$ 4). $\frac{n!}{x^n}$ 5). $\frac{(-1)^{n-1}(n-1)!}{x^n}$

Номер: 10.34.В

Задача: Найти n -ую производную функции $y = a^x$, где $a = \text{const}$

Ответы: 1). a^x 2). $a^x \ln a$ 3). $a^x \ln^n a$ 4). $\frac{a^x}{\ln a}$ 5). $\frac{a^x}{\ln^n a}$

Номер: 10.35.В

Задача: Найти n -ую производную функции $y = \frac{x}{x+1}$

Ответы: 1). $\frac{1}{(x+1)^n}$ 2). $\frac{(-1)^{n+1}}{(x+1)^n}$ 3). $\frac{n!}{(x+1)^n}$ 4). $\frac{(-1)^{n+1} n!}{(x+1)^{n+1}}$ 5). $\frac{(-1)^n n!}{(x+1)^n}$

Номер: 10.36.В

Задача: Найти n -ую производную функции $y = \lg(x+4)$

Ответы: 1). $\frac{(-1)^{n-1}(n-1)! \lg e}{(x+4)^n}$ 2). $\frac{(-1)^n n! \lg e}{(x+4)^n}$ 3). $\frac{(-1)^{n-1}(n-1)!}{(x+4)^n}$
 4). $\frac{(-1)^n n!}{(x+4)^n}$ 5). $\frac{n!}{(x+4)^n}$

Номер: 10.37.В

Задача: Найти производную n -го порядка функции $y = 2^{3x+5}$

Ответы: 1). 2^{3x+5} 2). $2^{3x+5} (\ln 2)^n$ 3). $3^n \cdot 2^{3x+5}$
 4). $3^n \cdot 2^{3x+5} (\ln 2)^n$ 5). $3 \cdot 2^{3x+5} \ln 2$

Номер: 10.38.В

Задача: Найти производную n -го порядка функции $y = \frac{1}{x^2 + 2x + 1}$

Ответы: 1). $\frac{(-1)^n n!}{(x+1)^n}$ 2). $\frac{(-1)^n (n+1)!}{(x+1)^n}$ 3). $\frac{(-1)^{n+1} n!}{(x+1)^n}$
 4). $\frac{(-1)^n (n+1)!}{(x+1)^{n+2}}$ 5). $\frac{(-1)^n n!}{(x+1)^{n+1}}$

Номер: 10.39.В

Задача: Вычислить второй дифференциал функции $y = \ln \operatorname{tg} 2x$

Ответы: 1). $\frac{\cos 4x}{\sin^2 4x} d^2 x$ 2). $\frac{-16 \cos 4x}{\sin^2 4x} dx^2$ 3). $\frac{16 \cos 4x}{\sin^2 4x} dx^2$
 4). $\frac{16 \sin 4x}{\cos^2 4x} dx^2$ 5). $\frac{4 \sin 4x}{\cos^2 4x} d^2 x$

Номер: 10.40.В

Задача: Дифференциал $d^3 y$ функции $y = \sqrt{x^2 + 4x}$ равен

Ответы: 1). $\frac{4dx^3}{(\sqrt{x^2 - 4x})^3}$ 2). $\frac{4dx^3}{(\sqrt{x^2 + 4x})^3}$ 3). $\frac{-4dx^3}{(\sqrt{x^2 + 4x})^3}$
 4). $\frac{2x^2 + 8x + 4}{(\sqrt{x^2 + 4x})^3} dx^3$ 5). $\frac{2x^2 + 8x}{x^2 + 4x}$

Номер: 10.41.В

Задача: Дифференциал $d^2 y$ функции $y = \ln \frac{1-x^2}{1+x^2}$ равен

Ответы: 1). $\frac{1+3x^4}{(1-x^4)^2} dx^2$ 2). $\frac{1}{1-x^4} dx^2$ 3). $-4 \cdot \frac{1+3x^4}{(1-x^4)^2} dx^2$
 4). $\frac{1}{x^4 - 1} dx^2$ 5). $\frac{-4}{(1-x^4)^2} dx^2$

Номер: 10.42.В

Задача: Дифференциал $d^3 y$ функции $y = (x+1)^3(x-1)^2$ равен

Ответы: 1). $(30x^2 + 22x + 4)dx^3$ 2). $(60x^2 + 24x - 8)dx^3$
 3). $(60x^2 + 24x + 8)dx^3$ 4). $(40x^2 + 12x + 6)dx^3$
 5). $(60x^2 + 16x - 12)dx^3$

Номер: 10.43.В

Задача: Дифференциал $d^3 y$ функции $y = \sin^2 x$

Ответы: 1). $-4 \sin 2x dx^3$ 2). $8 \sin 2x dx^3$
 3). $-2 \cos x dx^3$ 4). $4 \sin x dx^3$
 5). $4 \cos 2x dx^3$

Номер: 10.44.В

Задача: Вычислить вторую производную функции, заданной параметрически

$$\begin{cases} x = e^t \\ y = te^t \end{cases}$$

Ответы: 1). t 2). $\frac{1+t}{e^t}$ 3). $\frac{e^t - t - 1}{e^{2t}}$ 4). $\frac{1}{e^t}$ 5). $\frac{1}{e^{2t}}$

Номер: 10.45.В

Задача: Вычислить вторую производную функции, заданной параметрически

$$\begin{cases} x = \frac{1}{t^2} \\ y = \frac{1}{t^2 + 1} \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{-2t^6}{(t^2 + 1)^3}$ 2). $\frac{6t^8 - 4t^6}{(t^2 + 1)^4}$ 3). $\frac{4t^6 - 6t^8}{(t^2 + 1)^4}$
 4). $\frac{4t^6 - 6t^8}{(t^2 + 1)^3}$ 5). $\frac{6t^8 - 4t^6}{(t^2 + 1)^3}$

Номер: 10.46.В

Задача: Вычислить вторую производную функции, заданной параметрически

$$\begin{cases} x = t^2 \\ y = t^4 + t^5 + t^6 \end{cases}$$

Ответы: 1). $2 + \frac{15}{4}t + 6t^2$ 2). $8 + 15t + 48t^2$ 3). $t^2 + t^3 + t^4$
 4). $12t^2 + 6t + 1$ 5). $3t^4 + \frac{5}{2}t^3 + 2t^2$

Номер: 10.47.В

Задача: Вычислить вторую производную функции, заданной параметрически

$$\begin{cases} x = \operatorname{tg} t \\ y = \operatorname{ctg} t \end{cases}$$

Ответы: 1). $2 \operatorname{ctg}^3 t$ 2). $-\frac{2 \operatorname{ctg} t}{\sin^2 t}$ 3). $2 \operatorname{tg}^3 t$ 4). $-\frac{2 \operatorname{tg} t}{\cos^2 t}$ 5). $\frac{2 \operatorname{ctg} t}{\sin^2 t}$

Номер: 10.48.В

Задача: Найти производную y^{IV} функции $y = \frac{1}{ax + b}$.

Ответы: 1). $\frac{24a^4}{(ax+b)^5}$ 2). $\frac{a^4+b}{(ax+5)^5}$ 3). $\frac{a^4b}{(ax+b)^3}$ 4). $\frac{a}{ax+b}$ 5). a

Номер: 10.49.В

Задача: Найти производную y''' функции $y = \operatorname{arctg} \frac{x}{2}$.

Ответы: 1). 0 2). $\frac{1}{2}$ 3). $\frac{2}{\sqrt{1-x^2}}$ 4). $\frac{4(3x^2-4)}{(4+x^2)^3}$ 5). $\frac{12x^2}{(4-x^2)^2}$

Номер: 10.50.В

Задача: Вторая производная $\frac{d^2y}{dx^2}$ функции $\begin{cases} x = \ln t \\ y = t^3 \end{cases}$, заданной параметрически, равна...

Ответы: 1). $-6t^3$ 2). $6t$ 3). $3t^3$ 4). $9t^3$ 5). $-\frac{1}{t^2}$

Номер: 10.51.В

Задача: Вторая производная $\frac{d^2y}{dx^2}$ функции $\begin{cases} x = t^2 + 3 \\ y = t^5 - 7 \end{cases}$, заданной параметрически, равна...

Ответы: 1). $15t/4$ 2). $12t/5$ 3). $15/2t$ 4). $12t/7$ 5). $20t/7$

Номер: 10.52.В

Задача: Вторая производная $\frac{d^2y}{dx^2}$ функции $\begin{cases} x = 3\cos t \\ y = 3\sin t \end{cases}$, заданной параметрически, равна...

Ответы: 1). $\frac{-1}{\sin^3 t}$ 2). $\frac{-2}{3\sin^3 t}$ 3). $\frac{-1}{2\sin^3 t}$ 4). $\frac{1}{2\sin^3 t}$ 5). $-\frac{1}{3\sin^3 t}$

Номер: 10.53.В

Задача: Вторая производная $\frac{d^2y}{dx^2}$ функции $\begin{cases} x = \ln t \\ y = t^2 \end{cases}$, заданной параметрически в точке $t = 1$ равна...

Ответы: 1). 3 2). 5 3). 2 4). 4 5). 1

Номер: 10.54.В

Задача: Второй дифференциал d^2y функции $y = 3x^4 - 5x^3 + 2x$ имеет вид...

Ответы: 1). $(36x^2 - 30x) \cdot dx^2$ 2). $(24x^2 - 18x) \cdot dx^2$
3). $(18x^2 - 12x) \cdot dx^2$ 4). $(72x^2 - 30x) \cdot dx^2$ 5). $(36x^2 + 30x) \cdot dx^2$

Номер: 10.55.В

Задача: Второй дифференциал d^2y функции $y = 4x^5 - 7x^2 + 3$ имеет вид ...

Ответы: 1). $(80x^3 - 14x)dx^2$ 2). $(20x^3 - 14x)dx^2$ 3). $(60x^3 - 14)dx^2$
4). $(80x^3 - 14)dx^2$ 5). $240x^2 \cdot dx^2$

Номер: 10.56.В

Задача: Второй дифференциал d^2y функции $y = \cos 2x$ имеет вид ...

Ответы: 1). $-4 \sin 2x \cdot dx^2$ 2). $-8 \cos 2x \cdot dx^2$ 3). $2 \cos 2x \cdot dx^2$
4). $2 \sin 2x \cdot dx^2$ 5). $-4 \cos 2x \cdot dx^2$

Номер: 10.57.С

Задача: Если x - независимая переменная, то второй дифференциал функции $f(x) = \ln(x^2 - 1)$ в точке $x = 2$ при $\Delta x = 0,1$ равен

Ответы: 1). $\frac{1}{6}$ 2). $-\frac{1}{90}$ 3). $\frac{1}{90}$ 4). $-\frac{3}{5}$ 5). $\frac{1}{100}$

Номер: 10.58.С

Задача: Если x - независимая переменная, то значение дифференциала второго порядка для функции $y = 8\sqrt[3]{x^2}$ в точке $x_0 = 8$ при $\Delta x = 0,1$ равно...

Ответы: 1). $-\frac{1}{900}$ 2). $\frac{1}{900}$ 3). $\frac{1}{800}$ 4). $-\frac{1}{800}$ 5). $\frac{1}{990}$

Номер: 10.59.С

Задача: Третий дифференциал d^3y функции $y = e^{x^2}$ имеет вид ...

Ответы: 1). $e^{x^2}(12x^3 + 8x)dx^3$ 2). $e^{x^2}(8x^3 + 12x)dx^3$
3). $e^{x^2}(8x^3 + 4x)dx^3$ 4). $e^{x^2}(6x^3 + 4x^2)dx^3$ 5). $e^{x^2}(8x^2 + 12x)dx^3$

Номер: 10.60.С

Задача: Третий дифференциал d^3y функции $y = \cos(4x + 1)$ имеет вид ...

Ответы: 1). $64 \cos(4x + 1)dx^3$ 2). $48 \sin(4x + 1)dx^3$

$$3). 64 \sin(4x+1)dx^3 \quad 4). -64 \sin(4x+1)dx^3 \quad 5). 16 \cos(4x+1)dx^3$$

Номер: 10.61.C

Задача: Найти производную n-го порядка функции $y = \frac{1+x}{1-x}$

Ответы: 1). $\frac{2 \cdot (-1)^{n+1}}{(x-1)^{n+1}}$ 2). $\frac{2 \cdot n!}{(x-1)^n}$ 3). $\frac{2 \cdot (-1)^n n!}{(x-1)^n}$

4). $\frac{2 \cdot (-1)^{n+1} n!}{(x-1)^{n+1}}$ 5). $\frac{2 \cdot (-1)^{n+1} (n+1)!}{(x-1)^{n+1}}$

Номер: 10.62.C

Задача: Найти производную n-го порядка функции $y = \sin 5x$

Ответы: 1). $5^n \sin\left(\frac{\pi k}{2} - 5x\right)$, где $k \in \mathbb{N}$ 2). $(-1)^n 5^n \sin 5x$

3). $(-1)^n 5^n \cos 5x$ 4). $5^n \sin\left(\frac{\pi k}{2} + 5x\right)$, где $k \in \mathbb{N}$

5). $(-1)^n 5^n \sin\left(\frac{\pi k}{2} + 5x\right)$, где $k \in \mathbb{N}$

Номер: 10.63.C

Задача: Найти производную n-го порядка функции $y = \cos ax$, $a = \text{const}$

Ответы: 1). $a^n \sin\left(\frac{\pi(k+1)}{2} - ax\right)$, где $k \in \mathbb{N}$

2). $a^n \cos\left(\frac{\pi k}{2} + ax\right)$, где $k \in \mathbb{N}$

3). $(-1)^n a^n \cos\left(\frac{\pi k}{2} + ax\right)$, где $k \in \mathbb{N}$

4). $(-1)^n a^n \sin ax$ 5). $(-1)^n a^n \cos ax$

Номер: 10.64.C

Задача: Найти производную n-го порядка функции $y = x \ln x$

Ответы: 1). $\frac{1}{x^n}$ 2). $\frac{(-1)^n}{x^n}$ 3). $\frac{(-1)^n}{x^{n-1}}$ 4). $\frac{(-1)^n}{x^{n+1}}$ 5). $\frac{(-1)^{n-1}}{x^n}$

11. Механический и геометрический смысл производной. Задачи

Номер: 11.1.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону:

$$S(t) = t^3 - \frac{3t^2}{2} + 2t - 1. \text{ В какой момент времени ускорение будет равно } 9 \text{ м/с}^2 ?$$

Ответы: 1). 2 2). 3 3). 4 4). 5 5). 10

Номер: 11.2.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону:

$$S(t) = 2t^3 - 25t^2 + 3t + 1. \text{ В какой момент времени ускорение будет равно } 10 \text{ м/с}^2 ?$$

Ответы: 1). 2 2). 1 3). 0 4). 5 5). 6

Номер: 11.3.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону:

$$S(t) = t^3 - \frac{3t^2}{2} - 4t + 3. \text{ В какой момент времени ускорение будет равно } 9 \text{ м/с}^2 ?$$

Ответы: 1). 1 2). 3 3). 2 4). 5 5). 6

Номер: 11.4.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону:

$$S(t) = 2t^3 - \frac{5t^2}{2} - 7t + 3. \text{ В какой момент времени ускорение будет равно } 7 \text{ м/с}^2 ?$$

Ответы: 1). 0,5 2). 0,6 3). 0,7 4). 0,8 5). 1

Номер: 11.5.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону:

$$S(t) = \frac{1}{3}t^3 - \frac{t^2}{2} - \frac{t}{2} + 0,5. \text{ В какой момент времени ускорение будет равно } 4 \text{ м/с}^2 ?$$

Ответы: 1). 2,5 2). 5,5 3). 5 4). 6 5). 7

Номер: 11.6.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону: $S(t) = 6t^3 + 2t - 7$.

В какой момент времени ускорение будет равно 72 м/с^2 ?

Ответы: 1). 0,5 2). 0,1 3). 2 4). 3 5). 6

Номер: 11.7.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону:

$$S(t) = \frac{1}{4}t^4 - \frac{1}{2}t^2 + \frac{1}{8}. \text{ В какой момент времени ускорение будет равно } 11 \text{ м/с}^2 ?$$

Ответы: 1). 3 2). 5 3). 4 4). 1 5). 2

Номер: 11.8.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону:

$$S(t) = \frac{1}{12}t^4 - 3t^2 + 6. \text{ В какой момент времени ускорение будет равно } 10 \text{ м/с}^2 ?$$

Ответы: 1). 5 2). 4 3). 7 4). 3 5). 6

Номер: 11.9.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону: $S(t) = t^4 + 2t^2 + 7$.

В какой момент времени ускорение будет равно 16 м/с^2 ?

Ответы: 1). 2 2). 6 3). 5 4). 1 5). 3

Номер: 11.10.А

Задача: Материальная точка движется прямолинейно по закону:

$$S(t) = t^4 - \frac{3t^2}{2} - 4t. \text{ В какой момент времени ускорение будет равно } 9 \text{ м/с}^2 ?$$

Ответы: 1). 5 2). 3 3). 8 4). 7 5). 1

Номер: 11.11.А

Задача: Для того, чтобы добраться от деревни до города, нужно проехать путь

$$S(t) = t^3 + \frac{1}{2}t^2 + 6t. \text{ Мгновенная скорость мотоциклиста на определенном отрезке}$$

этого пути в какой-то момент времени была равна 8 км/ч . Определите, в какой момент времени у мотоциклиста была такая скорость.

Ответы: 1). $1/2$ 2). 1 3). $1/3$ 4). $2/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.12.А

Задача: Тело движется по прямой так, что расстояние S (в метрах) от него до данной точки M этой прямой изменяется по закону $S(t) = 2t^3 - 3t + 4$ (t - время движения в секундах). Найдите скорость и ускорение в момент $t = 2 \text{ с}$.

Ответы: 1). 14 м/с ; 21 м/с 2). 24 м/с ; 21 м/с 3). 21 м/с ; 14 м/с
4). 21 м/с ; 24 м/с 5). нет правильного ответа

Номер: 11.13.А

Задача: Тело движется по координатной прямой согласно закону $x(t) = \frac{1}{4}t^2 + 5t - 7$,

где $x(t)$ – координата тела в момент времени t . Найдите его скорость при $t=3$.

Ответы: 1). 10,5 2). 7 3). 6,5 4). 15 5). нет правильного ответа

Номер: 11.14.А

Задача: Зависимость пути S от времени движения t выражается формулой

$$S(t) = \frac{gt^2}{2}. \text{ Назовите формулу ускорения.}$$

Ответы: 1). $\frac{gt}{2}$ 2). gt 3). $2gt$ 4). g 5). нет правильного ответа

Номер: 11.15.А

Задача: Точка движется прямолинейно по закону $S(t) = t^3 - 2t^2$. Выберите, какой из формул задается скорость движения этой точки в момент времени t .

Ответы: 1). $3t^2 - 2$ 2). $t^2 - 4t$ 3). $\frac{t^4}{4} - \frac{2t^3}{3}$ 4). $3t^2 - 4t$

5). нет правильного ответа

Номер: 11.16.А

Задача: Зависимость температуры T тела от времени задана уравнением

$$T = \frac{1}{2}t^2 - 2t + 5. \text{ С какой скоростью нагревается это тело в момент времени } t = 5 \text{ с?}$$

Ответы: 1). 3 2). - 8 3). 7,5 4). 7 5). нет правильного ответа

Номер: 11.17.А

Задача: Тело движется по прямой по закону $S(t) = 2t^3 + 4t^2 - 5t + 10$. Какую скорость приобретает тело в момент, когда его ускорение станет равным 20 м/с^2 ?

Ответы: 1). 9 м/с 2). 109 м/с 3). 12 м/с 4). 14 м/с

5). нет правильного ответа

Номер: 11.18.А

Задача: Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точек задана

$$\text{уравнениями } S_1(t) = \frac{1}{3}t^3 + 3t^2 - 24 \text{ и } S_2(t) = \frac{1}{2}t^2 + 6t^2 - 17. \text{ В какой момент време-}$$

ни скорости их движения будут равны?

Ответы: 1). 1 2). 5 3). 9 4). 2 5). нет правильного ответа

Номер: 11.19.А

Задача: Тело движется по прямой так, что его скорость ϑ (в метрах в секунду) изменяется по закону $\vartheta(t) = 3t^2 + 4t + 1$. Какую скорость приобретет тело в момент, когда его ускорение станет равным 10 м/с^2 ?

Ответы: 1). 10 м/с 2). 64 м/с 3). 8 м/с 4). 20 м/с

5). нет правильного ответа

Номер: 11.20.А

Задача: Тело движется по прямой так, что его скорость v (в метрах в секунду) изменяется по закону $v(t) = t^2 - 8t + 5$. Какую скорость приобретет тело в момент, когда его ускорение станет равным 12 м/с^2 ?

Ответы: 1). 10 м/с 2). 25 м/с 3). 12 м/с 4). 20 м/с

5). нет правильного ответа

Номер: 11.21.А

Задача: Прямолинейное движение двух материальных точек задано уравнениями $S_1(t) = 2t^3 - 5t^2 - 3t$, $S_2(t) = 2t^3 - 3t^2 - 11t + 7$ (S_1, S_2 – в метрах, t – в секундах). Найдите ускорения точек в момент, когда их скорости равны.

Ответы: 1). 14 м/с^2 ; 18 м/с^2 2). 1 м/с^2 ; 1 м/с^2 3). 2 м/с^2 ; 6 м/с^2

4). 14 м/с^2 ; 16 м/с^2 5). нет правильного ответа

Номер: 11.22.А

Задача: Две точки движутся по оси Ox . Координата x первой точки определяется формулой $x_1 = 3t^2 - 5$, координата x второй точки – формулой $x_2 = 3t^2 - t + 1$ (x_1, x_2 – в метрах, t – в секундах). Найдите скорости движения точек в тот момент, когда их координаты равны.

Ответы: 1). 30 м/с ; 32 м/с 2). 32 м/с ; 35 м/с 3). 103 м/с ; 103 м/с

4). 35 м/с ; 36 м/с 5). нет правильного ответа

Номер: 11.23.А

Задача: Составьте уравнение касательной к графику функции $y = 2x^3 + 2x^2 - 3x + 6$ в точке с абсциссой $x = -1$.

Ответы: 1). $y = 8 - x$ 2). $y = x + 8$ 3). $y = x - 8$ 4). $y = 8x + 1$

5). $y = 8x - 1$

Номер: 11.24.А

Задача: Составьте уравнение касательной к графику функции $y = -3x^3 + 2x^2 - 3x - 22$ в точке с абсциссой $x = 2$.

Ответы: 1). $y = 31x - 18$ 2). $y = 18 - 31x$ 3). $y = 18x - 31$

4). $y = -18x - 31$ 5). $y = 31 - 18x$

Номер: 11.25.А

Задача: Составьте уравнение касательной к графику функции $y = -2x^3 + 5x^2 + 8$ в точке с абсциссой $x = 2$.

Ответы: 1). $y = 20x - 4$ 2). $y = 20x + 4$ 3). $y = -4x - 20$
4). $y = 20 - 4x$ 5). $y = 4x + 20$

Номер: 11.26.A

Задача: Составьте уравнение касательной к графику функции $y = 2x^3 - 3x^2 + 3x + 12$ в точке с абсциссой $x = 2$.

Ответы: 1). $y = 8x + 15$ 2). $y = 8x - 15$ 3). $y = -8x - 15$
4). $y = -15x - 8$ 5). $y = 15x - 8$

Номер: 11.27.A

Задача: Составьте уравнение касательной к графику функции $y = 3x^3 + 4x^2 - 6x - 18$ в точке с абсциссой $x = -2$.

Ответы: 1). $y = 14x + 14$ 2). $y = 14x - 14$ 3). $y = 12x - 6$
4). $y = 12x + 6$ 5). $y = 6 - 12x$

Номер: 11.28.A

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = 6\sqrt[3]{x} - 16\frac{\sqrt[4]{x}}{3}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $y = -5x + 9$ 2). $y = -\frac{5}{6}x + \frac{3}{2}$ 3). $y = -\frac{5}{6}x - \frac{1}{6}$
4). $y = \frac{5}{6}x + \frac{3}{2}$ 5). $y = \frac{5}{6}x - \frac{1}{6}$

Номер: 11.29.A

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = 2x + \frac{1}{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $y = x + 2$ 2). $y = 3x$ 3). $y = -x + 4$
4). $y = x$ 5). $y = 2x + 1$

Номер: 11.30.A

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \frac{x^5 + 1}{x^4 + 1}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

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

Номер: 11.31.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \frac{x^{29} + 6}{x^4 + 1}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $y = 30x - \frac{67}{2}$ 2). $y = 60x - 53$ 3). $y = 30x - 53$
4). $y = 30x - \frac{53}{2}$ 5). $y = 60x - 67$

Номер: 11.32.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \frac{1}{3x - 2}$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.

Ответы: 1). $y = -3x + 10$ 2). $y = 3x - 2$ 3). $y = \frac{1}{4}(x - 2)$
4). $y = -\frac{3}{16}x + \frac{5}{8}$ 5). $y = \frac{3}{16}x - \frac{1}{8}$

Номер: 11.33.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \frac{x}{3x + 2}$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$.

Ответы: 1). $y = \frac{1}{2}x$ 2). $y = x$ 3). $y = 2x$ 4). $y = -\frac{1}{2}x$
5). в данной точке касательная не существует

Номер: 11.34.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$.

Ответы: 1). $y = \frac{3}{25}x - \frac{4}{25}$ 2). $y = -3x - 4$ 3). $y = -\frac{3}{25}x - \frac{4}{25}$
4). $y = \frac{3}{25}x - \frac{16}{25}$ 5). $y = 3x - 16$

Номер: 11.35.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \frac{1 + 3x^2}{3 + x^2}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $y = x$ 2). $y = x - 2$ 3). $y = -x + 2$ 4). $y = x - 1$
5). $y = -x + 1$

Номер: 11.36.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = -2\sqrt[3]{x} - 6\sqrt{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $y = -\frac{11}{3}x + \frac{35}{3}$ 2). $y = -\frac{11}{3}x$ 3). $y = -11x + 35$
4). $y = -11x - 13$ 5). $y = -\frac{11}{3}x - \frac{13}{3}$

Номер: 11.37.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \frac{x^{16} + 9}{1 - 5x^2}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $y = \frac{9}{4}x - \frac{19}{4}$ 2). $y = -\frac{77}{4}x - \frac{57}{4}$ 3). $y = \frac{41}{4}x - \frac{51}{4}$
4). $y = -\frac{77}{8}x + \frac{57}{8}$ 5). $y = \frac{13}{8}x - \frac{33}{8}$

Номер: 11.38.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}$ в точке с абсциссой $x_0 = 4$.

Ответы: 1). $y = -\frac{3}{16}x - 64$ 2). $y = \frac{3}{16}x + 16$ 3). $y = x - 4$
4). $y = \frac{1}{2}x - 2$ 5). $y = -2x + 8$

Номер: 11.39.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \sqrt{x} - 3\sqrt[3]{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = 64$.

Ответы: 1). $y = -\frac{3}{16}x - 64$ 2). $y = \frac{3}{16}x + 16$ 3). $y = -\frac{3}{16}x + 16$
4). $y = -\frac{3}{16}x + 8$ 5). $y = -\frac{3}{16}x - 16$

Номер: 11.40.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = -2 \frac{x^8 + 2}{x^3 + 2}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Ответы: 1). $y = -\frac{10}{3}x + \frac{10}{3}$ 2). $y = -\frac{10}{3}x + 1$ 3). $y = -\frac{10}{3}x + \frac{4}{3}$
4). $y = -\frac{10}{3}x - 1$ 5). $y = -10x + 4$

Номер: 11.41.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = \sqrt[3]{x^2} - 20$ в точке с абсциссой $x_0 = -8$.

Ответы: 1). $y = -\frac{1}{3}x - \frac{8}{3}$ 2). $y = -\frac{1}{3}x$ 3). $y = -\frac{1}{3}x - 24$
4). $y = -\frac{1}{3}x - 8$ 5). $y = -\frac{1}{3}x + 8$

Номер: 11.42.А

Задача: Составить уравнение касательной к кривой $y = 8 \sqrt[4]{x} - 7$ в точке с абсциссой $x_0 = 16$.

Ответы: 1). $y = \frac{1}{4}x$ 2). $y = \frac{1}{4}x - 4$ 3). $y = \frac{1}{4}x + 4$ 4). $y = \frac{1}{4}x - 16$
5). $y = \frac{1}{4}x + 5$

Номер: 11.43.А

Задача: Дана функция $f(x) = x^2 - 4x + 1$. Найдите координаты точки, в которой угловой коэффициент касательной к графику функции равен 2.

Ответы: 1). (4;3) 2). (-3;3) 3). (3;-2) 4). (2;-3)
5). нет правильного ответа

Номер: 11.44.А

Задача: Какой из предложенных прямых параллельна касательная к графику функции $y = 3x^2 - 6x + 1$ в точке $x_0 = 2$?

Ответы: 1). $y = -3x + 2$ 2). $y = 6x + 11$ 3). $y = 9x - 4$ 4). $y = -x + 3$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.45.А

Задача: Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции

наклонена к оси Ox под углом α , если $f(x) = \frac{x^2}{8} + 2$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$.

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

Номер: 11.46.А

Задача: Найдите угловой коэффициент касательной к кривой $y = -2x^2 + x$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$.

Ответы: 1). 5 2). 6 3). -6 4). 9 5). нет правильного ответа

Номер: 11.47.А

Задача: Найдите тангенс угла наклона касательной к графику функции $y = x(x - 2)$ в точке с абсциссой $x_0 = 4$.

Ответы: 1). 8 2). 6 3). 4 4). 0 5). нет правильного ответа

Номер: 11.48.А

Задача: В какой точке касательная к графику функции $y = x^2 - 5x$ параллельна прямой $y = -x$?

Ответы: 1). $(-1; 1)$ 2). $(3; -6)$ 3). $(2; -6)$ 4). $(5; 0)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.49.А

Задача: Найдите угловой коэффициент касательной к кривой $y = \frac{x^2}{2}$ в точке с абсциссой $x_0 = 8$

Ответы: 1). 1 2). 32 3). 16 4). 8 5). нет правильного ответа

Номер: 11.50.А

Задача: Дана функция $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 2$. Найдите координаты точек, в которых касательная к графику функции параллельна оси абсцисс.

Ответы: 1). $(2; 0)$, $(1; 4)$ 2). $\left(5, 5; \frac{2}{3}\right)$, $(0; 0)$ 3). $(-3; 2)$, $(4; 5)$
4). $\left(-2; 7\frac{1}{3}\right)$; $\left(2; -3\frac{1}{3}\right)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.51.А

Задача: Угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 4x^3 - 7x^2 + 2x - 1$ в точке с положительной абсциссой x_0 , равен 2. Найдите x_0 .

Ответы: 1). $\frac{3}{5}$ 2). 0 3). $\frac{7}{6}$ 4). 1 5). нет правильного ответа

Номер: 11.52.А

Задача: Найдите тангенс угла наклона касательной к графику функции $f(x) = 2x^4 + 5x^2 - 3$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.

Ответы: 1). -18 2). 2 3). -21 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 11.53.А

Задача: Известно, что $f'(x_0) = \sqrt{3}$. Тогда касательная к графику функции $y = f(x)$ в точке x_0 образует с положительным направлением оси Ox угол...

Ответы: 1). 120° 2). 30° 3). 150° 4). 60° 5). нет правильного ответа

Номер: 11.54.А

Задача: Под каким углом к положительному направлению оси абсцисс наклонена касательная, проведенная в любой точке кривой $y = -2x^5 - x^3 - 4x + 1000$?

Ответы: 1). острым 2). тупым 3). прямым 4). параллельна оси Ox
5). нет правильного ответа

Номер: 11.55.А

Задача: В какой точке графика функции $f(x) = x^2 + 4x + 3$ касательная наклонена к оси Ox под углом $\alpha = \frac{\pi}{4}$?

Ответы: 1). $\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{4}\right)$ 2). $\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}\right)$ 3). (3;0) 4). $\left(-\frac{3}{4}; -\frac{3}{2}\right)$
5). нет правильного ответа

Номер: 11.56.А

Задача: Угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = x^3 + x^2 - x - 7$ в точке с отрицательной абсциссой x_0 , равен 0. Найдите x_0 .

Ответы: 1). -6 2). -1 3). -3 4). -1/3 5). нет правильного ответа

Номер: 11.57.А

Задача: Через точку графика функции $y = \sin x + 100$ с абсциссой $x_0 = 0$ проведена касательная. Определите угол наклона касательной к оси ординат.

Ответы: 1). 0° 2). 30° 3). 45° 4). 90° 5). нет правильного ответа

Номер: 11.58.А

Задача: Под каким углом к оси Ox наклонена касательная, проведенная к кривой $y = x^3 - x^2 - 7x + 6$ в точке $M_0(2; -4)$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{4}$ 2). π 3). $\frac{\pi}{3}$ 4). $\frac{\pi}{6}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 11.59.A

Задача: Найдите угловой коэффициент прямой, проходящей через точки (1; 2) и (-1; 0). Является ли эта прямая касательной к графику функции $y = \frac{1}{2}x^2 - x$ в точке (1; - 1/2)?

Ответы: 1). $k=1$, нет 2). $k=1$, да 3). $k=-1$, нет 4). $k=-1$, да
5). нет правильного ответа

Номер: 11.60.A

Задача: Дана функция $f(x) = \frac{x^2}{10} - 1$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции наклонена к оси Ox под углом 45° .

Ответы: 1). 1/5 2). -5 3). 5 4). 10 5). нет правильного ответа

Номер: 11.61.A

Задача: К графику функции $f(x) = 3x^2 + 5x - 15$ в точке с абсциссой $x_0 = \frac{1}{6}$ проведена касательная. Найдите тангенс угла наклона касательной к оси Ox .

Ответы: 1). 6 2). 11 3). 7 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 11.62.A

Задача: Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = \sqrt{x} + x$ в точке с абсциссой $x_0 = 9$.

Ответы: 1). 7/6 2). 6/7 3). 1/3 4). 3 5). нет правильного ответа

Номер: 11.63.A

Задача: Пусть касательная, проведенная в точке $M(1; -2)$ параллельна прямой $6x - 3y + 4 = 0$. Найдите $f'(1)$.

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 18 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 11.64.A

Задача: К графику функции $y = x^2$ проведена касательная в точке с абсциссой $x_0 = 1$. Определите расположение точки пересечения этой касательной с осью Oy .

Ответы: 1). выше точки (0; 0) 2). ниже точки (0; 0) 3). ниже точки (0; -20)
4). в точке (0; 0) 5). нет правильного ответа

Номер: 11.65.A

Задача: Дана функция $y = x^3 - 27x + 1$. Найдите расстояние между абсциссами

точек графика этой функции, касательные в которых параллельны прямой $y = 3$.

Ответы: 1). 6 2). 0 3). 3 4). 9 5). нет правильного ответа

Номер: 11.66.A

Задача: Пусть касательные, проведенные к графику функции $y = \frac{1}{x-4}$ в точках x_1 и x_2 параллельны. Если $x_1 = -2$, то x_2 равно...

Ответы: 1). -10 2). 10 3). 2 4). 3 5). нет правильного ответа

Номер: 11.67.A

Задача: Найдите сумму абсцисс точек, в которых проведены касательные к графику функции $y = \frac{x-2}{x+4}$, имеющие угловой коэффициент $\frac{6}{25}$.

Ответы: 1). -9 2). 10 3). 1 4). -8 5). нет правильного ответа

Номер: 11.68.A

Задача: Пусть касательные, проведенные к графику функции $y = \frac{1}{x-3}$ в точках x_1 и x_2 параллельны. Если $x_1 = 1$, то x_2 равно...

Ответы: 1). -2 2). 5 3). 2 4). -5 5). нет правильного ответа

Номер: 11.69.A

Задача: Дана функция $y = 2x^3 - 54x + 4$. Найдите расстояние между абсциссами точек графика этой функции, касательные которых параллельны прямой $y = 12$

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 8 4). 6 5). нет правильного ответа

Номер: 11.70.B

Задача: Уравнение касательной к линии $y = \arccos 3x$ в точке ее пересечения с осью ординат имеет вид

Ответы: 1). $2x - 6y - 3\pi = 0$ 2). $2x - 6y + 3\pi = 0$
3). $2x + 6y + 3\pi = 0$ 4). $6x - 2y - \pi = 0$ 5). $6x + 2y - \pi = 0$

Номер: 11.71.B

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = x^2 + 1$ перпендикулярна прямой $-2x - y + 1 = 0$, то точка касания имеет координаты:

Ответы: 1). $\left(\frac{1}{4}; -\frac{15}{16}\right)$ 2). $\left(\frac{1}{4}; \frac{15}{16}\right)$ 3). $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{17}{16}\right)$ 4). $\left(\frac{1}{4}; \frac{17}{16}\right)$ 5). $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$

Номер: 11.72.В

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = 2x^2 + 2$ перпендикулярна прямой $x - 4y + 1 = 0$, то точка касания имеет координаты:

Ответы: 1). $(-1; 4)$ 2). $\left(\frac{1}{4}; \frac{18}{8}\right)$ 3). $(1; 4)$ 4). $(-1; -4)$ 5). $(1; -4)$

Номер: 11.73.В

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = x^2 - 1$ перпендикулярна прямой $2x - y + 1 = 0$, то точка касания имеет координаты:

Ответы: 1). $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{15}{16}\right)$ 2). $\left(\frac{1}{4}; \frac{15}{16}\right)$ 3). $\left(-\frac{1}{4}; \frac{17}{16}\right)$ 4). $\left(\frac{1}{4}; \frac{17}{16}\right)$ 5). $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$

Номер: 11.74.В

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = x^2 - 1$ перпендикулярна прямой $-2x - y + 1 = 0$, то точка касания имеет координаты:

Ответы: 1). $\left(\frac{1}{4}; -\frac{15}{16}\right)$ 2). $\left(\frac{1}{4}; \frac{15}{16}\right)$ 3). $\left(-\frac{1}{4}; \frac{17}{16}\right)$ 4). $\left(\frac{1}{4}; \frac{17}{16}\right)$ 5). $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$

Номер: 11.75.В

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = -x^2 + 2$ перпендикулярна прямой $x - y + 1 = 0$, то точка касания имеет координаты:

Ответы: 1). $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{7}{4}\right)$ 2). $\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{4}\right)$ 3). $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{7}{4}\right)$ 4). $\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{4}\right)$ 5). $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$

Номер: 11.76.В

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = x^2 - 1$ перпендикулярна прямой $2x - y - 5 = 0$, то точка касания имеет координаты:

Ответы: 1). $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{15}{16}\right)$ 2). $\left(\frac{1}{4}; \frac{15}{16}\right)$ 3). $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{17}{16}\right)$ 4). $\left(\frac{1}{4}; \frac{17}{16}\right)$
5). $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$

Номер: 11.77.В

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = -x^2 - 1$ перпендикулярна прямой $2x - y + 1 = 0$, то точка касания имеет координаты:

Ответы: 1). $\left(-\frac{1}{4}; \frac{15}{16}\right)$ 2). $\left(\frac{1}{4}; \frac{15}{16}\right)$ 3). $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{17}{16}\right)$ 4). $\left(\frac{1}{4}; -\frac{17}{16}\right)$
 5). $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$

Номер: 11.78.В

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = 2x^2 - 1$ перпендикулярна прямой $x - y + 1 = 0$, то точка касания имеет координаты:

Ответы: 1). $\left(-\frac{1}{4}; \frac{7}{8}\right)$ 2). $\left(\frac{1}{4}; \frac{7}{8}\right)$ 3). $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{7}{8}\right)$ 4). $(4; 31)$ 5). $\left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$

Номер: 11.79.В

Задача: Если касательная к графику функции $y = (x - 5)(x - 2)$ перпендикулярна прямой $x + 3y + 1 = 0$, то абсцисса точки ее пересечения с осью OX равна

Ответы: 1). 2 2). -4 3). 5 4). -5 5). 4

Номер: 11.80.В

Задача: Если касательная к линии $y^2 = 2x^3$ перпендикулярна прямой $4x - 3y + 2 = 0$, то сумма координат точки касания равна

Ответы: 1). 0 2). $\frac{1}{16}$ 3). $-\frac{1}{16}$ 4). $\frac{3}{16}$ 5). $\frac{1}{8}$

Номер: 11.81.В

Задача: Уравнение касательной к линии $y = x^3 + 3x^2 - 5$ и перпендикулярной прямой $2x - 6y + 1 = 0$ имеет вид

Ответы: 1). $y = -3x + 6$ 2). $y = 3x - 6$ 3). $y = -3x - 6$
 4). $y = \frac{1}{3}x + 6$ 5). $y = -\frac{1}{3}x - 6$

Номер: 11.82.В

Задача: Сумма ординат точек кривой $y = x^3 + x - 2$, в которых касательные к этой кривой параллельны прямой $y = 4x - 1$, равна

Ответы: 1). -1 2). 0 3). -3 4). 3 5). -4

Номер: 11.83.В

Задача: Уравнение нормали к линии $y = 1 - \frac{3}{x} + \frac{6}{x^2}$ в точке с абсциссой $x_0 = 3$

имеет вид

Ответы: 1). $27x + 3y + 79 = 0$ 2). $27x - 3y + 79 = 0$

3). $27x - 5y + 75 = 0$ 4). $27x - 3y - 79 = 0$ 5). $3x - 27y - 79 = 0$

Номер: 11.84.В

Задача: Составить уравнение нормали к кривой $x^2 + y^2 = 4$ в точке $M_0(1; \sqrt{3})$

Ответы: 1). $y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x + \frac{4}{\sqrt{3}}$ 2). $y = -\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}$ 3). $y = \sqrt{3}x$

4). $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + \frac{2}{\sqrt{3}}$ 5). $y = \sqrt{3}$

Номер: 11.85.В

Задача: Составить уравнение нормали к кривой $y^2 - x^2 = 1$ в точке $M_0(1; \sqrt{2})$

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

4). $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + \frac{1}{\sqrt{2}}$ 5). $y = -\frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{3}{\sqrt{2}}$

Номер: 11.86.В

Задача: Составить уравнение нормали к кривой $y^{2/3} + x^{2/3} = 2$ в точке $M_0(1; 1)$

Ответы: 1). $y = x$ 2). $y = -x + 2$ 3). $y = -x$ 4). $y = x - 2$

5). $y = -x + 1$

Номер: 11.87.В

Задача: Составить уравнение нормали к кривой $y^2 = 8x$ в точке $M_0(2; -4)$

Ответы: 1). $y = x - 6$ 2). $y = x - 2$ 3). $y = 2 - x$ 4). $y = -x - 2$

5). $y = -x - 6$

Номер: 11.88.В

Задача: Составить уравнение нормали к кривой $xy^2 = 1$ в точке $M_0\left(4; -\frac{1}{2}\right)$

Ответы: 1). $y = 16x - \frac{129}{2}$ 2). $y = -\frac{1}{16}x - \frac{3}{4}$ 3). $y = 4x - \frac{1}{2}$

4). $y = -\frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$ 5). $y = x$

Номер: 11.89.В

Задача: Составить уравнение нормали к кривой $y^2 = x^3$ в точке $M_0(1; -1)$

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

Номер: 11.90.C

Задача: Уравнение касательной, проведенной к графику кривой, заданной уравнением $2y \cdot \ln y = x$ в точке $(0;1)$, имеет вид

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

Номер: 11.91.C

Задача: Пусть $x_0 \in (-2; 4)$. Если касательная к графику функции $f(x) = \frac{2}{x+5}$, проведенная в точке с абсциссой x_0 , параллельна отрезку, соединяющему точки $(-2; f(-2))$, $(4; f(4))$, то x_0 равно

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

Номер: 11.92.C

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = -\frac{1}{x+4}$, проведенная в точке с абсциссой $x_0 \in (-2; 4)$, параллельна отрезку, соединяющему точки $(-2; f(-2))$, $(4; f(4))$, то x_0 равно

Ответы: 1). 0 2). $\sqrt{2}$ 3). $1 + \sqrt{2}$ 4). $1 - \sqrt{2}$ 5). $\sqrt{2}$

Номер: 11.93.C

Задача: Если касательная к графику функции $f(x) = \frac{2}{2-x}$, проведенная в точке с абсциссой $x_0 \in (-4; 0)$, параллельна отрезку, соединяющему точки $(-4; f(-4))$, $(0; f(0))$, то x_0 равно

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

Номер: 11.94.C

Задача: Пусть $x_0 \in (-3; -1)$. Если касательная к графику функции $f(x) = \frac{2}{1-x}$, проведенная в точке с абсциссой x_0 , параллельна отрезку, соединяющему точки $(-3; f(-3))$, $(-1; f(-1))$, то x_0 равно

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

Номер: 11.95.C

Задача: Пусть $x_0 \in (-1; 1)$. Если касательная к графику функции $f(x) = -\frac{5}{x+2}$, проведенная в точке с абсциссой x_0 , параллельна отрезку, соединяющему точки $(-1; f(-1))$, $(1; f(1))$, то x_0 равно

Ответы: 1). $1 - \sqrt{3}$ 2). $2 - \sqrt{3}$ 3). $-2 + \sqrt{3}$ 4). 0 5). $3 - 2\sqrt{3}$

Номер: 11.96.C

Задача: Пусть $x_0 \in (-4; 0)$. Если касательная к графику функции $f(x) = \frac{5}{2-x}$, проведенная в точке с абсциссой x_0 , параллельна отрезку, соединяющему точки $(-4; f(-4))$, $(0; f(0))$, то x_0 равно

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

Номер: 11.97.C

Задача: Пусть $x_0 \in (-2; 2)$. Если касательная к графику функции $f(x) = \frac{3}{3-x}$, проведенная в точке с абсциссой x_0 , параллельна отрезку, соединяющему точки $(-2; f(-2))$, $(2; f(2))$, то x_0 равно

Ответы: 1). $-1 + \sqrt{5}$ 2). 0 3). $3 - 2\sqrt{5}$ 4). $-2 + 2\sqrt{5}$ 5). $3 - \sqrt{5}$

Номер: 11.98.C

Задача: Пусть $x_0 \in (-1; 2)$. Если касательная к графику функции $f(x) = -\frac{4}{x+4}$, проведенная в точке с абсциссой x_0 , параллельна отрезку, соединяющему точки $(-1; f(-1))$, $(2; f(2))$, то x_0 равно

Ответы: 1). $4 - 2\sqrt{2}$ 2). $-4 + 3\sqrt{2}$ 3). 0 4). $-3 + 2\sqrt{2}$ 5). $-2 + 2\sqrt{2}$

Номер: 11.99.C

Задача: Пусть $x_0 \in (-1; 0)$. Если касательная к графику функции $f(x) = \frac{2}{4-x}$, проведенная в точке с абсциссой x_0 , параллельна отрезку, соединяющему точки $(-1; f(-1))$, $(0; f(0))$, то x_0 равно

Ответы: 1). $-3 + \sqrt{5}$ 2). $6 - 3\sqrt{5}$ 3). $4 - 2\sqrt{5}$ 4). $-5 + 2\sqrt{5}$
5). $2 - \sqrt{5}$

Номер: 11.100.C

Задача: Острый угол пересечения кривых $y = (x-2)^2$ и $y = 4x - x^2 + 4$ в точке с ненулевой абсциссой равен

Ответы: 1). $\arctg 3$ 2). $-\arctg 4$ 3). $\arctg \frac{8}{15}$ 4). 0 5). $\arctg \frac{15}{18}$

Номер: 11.101.C

Задача: Острый угол между касательной к линии $y = \ln x$ в точке ее пересечения с осью абсцисс и прямой $y = -3x + 5$ равен

Ответы: 1). $\arctg 3$ 2). $\arctg 2$ 3). 45° 4). 60° 5). $\arctg \frac{1}{2}$

Номер: 11.102.C

Задача: Уравнение касательной в точке $M(2; 2)$ к кривой $\begin{cases} x = \frac{1+t}{t^3} \\ y = \frac{3}{2t^2} + \frac{1}{2t} \end{cases}$, заданной

параметрически, имеет вид

Ответы: 1). $7x - 10y + 6 = 0$ 2). $10x + 7y + 6 = 0$ 3). $10x - 6y + 7 = 0$
4). $10x - 7y + 6 = 0$ 5). $7x + 10y + 6 = 0$

Номер: 11.103.C

Задача: Уравнение касательной в точке $M(3; -1)$ к кривой $\begin{cases} x = t^2 - 1 \\ y = t^2 + t - 3 \end{cases}$, задан-

ной параметрически, имеет вид

Ответы: 1). $3x - 4y - 13 = 0$ 2). $4x - 3y - 13 = 0$ 3). $3x - 4y - 11 = 0$
4). $4x - 3y - 11 = 0$ 5). $2x - 3y - 9 = 0$

Номер: 11.104.C

Задача: Уравнение касательной к кривой $\begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 4 \sin t \end{cases}$ в точке $t = \frac{\pi}{4}$ имеет вид

Ответы: 1). $2x + y + 4\sqrt{2} = 0$ 2). $2x + y - 4\sqrt{2} = 0$

3). $x + 2y - 4\sqrt{2} = 0$ 4). $x - 2y + 4\sqrt{2} = 0$ 5). $3x + 4y - 4 = 0$

Номер: 11.105.C

Задача: Уравнение нормали к кривой $\begin{cases} x = t - \sin t \\ y = 1 - \cos t \end{cases}$ в точке $t = \frac{\pi}{2}$ имеет вид

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

4). $x + y - \pi = 0$ 5). $2x + 2y - \pi = 0$

Номер: 11.106.C

Задача: Уравнение нормали к кривой $\begin{cases} x = 2t + t^2 \\ y = 2t - t^2 \end{cases}$ в точке $t = 1$ имеет вид

Ответы: 1). $x - 4 = 0$ 2). $x - 3 = 0$ 3). $x - 2 = 0$ 4). $x - 1 = 0$

5). $x + 2 = 0$

Номер: 11.107.C

Задача: Уравнение нормали к кривой $\begin{cases} x = \sqrt{3} \cos t \\ y = \sin t \end{cases}$ в точке $t = \frac{\pi}{6}$ имеет вид

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

4). $3x + 2y - 2 = 0$ 5). $2x + 3y + 2 = 0$

Номер: 11.108.C

Задача: Уравнение нормали к кривой $\begin{cases} x = t - t^2 \\ y = t - t^3 \end{cases}$ в точке $t = 1$ имеет вид

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

4). $x + 3y = 0$ 5). $x + 3y - 1 = 0$

Номер: 11.109.C

Задача: Уравнение нормали к кривой $\begin{cases} x = t \cdot \cos t \\ y = t \cdot \sin t \end{cases}$ в точке $t = \frac{\pi}{2}$ имеет вид

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

4). $\pi x - y + \pi = 0$ 5). $\pi x + 2y + 2\pi = 0$

Номер: 11.110.С

Задача: Уравнение нормали к кривой $\begin{cases} x = \cos^3 t \\ y = \sin^3 t \end{cases}$ в точке $t = \frac{\pi}{4}$ имеет вид

Ответы: 1). $2y - x = 0$ 2). $x - y + 1 = 0$ 3). $x - 2y - 1 = 0$
4). $y - x = 0$ 5). $y - x - 1 = 0$

12. Основные теоремы дифференциального исчисления. Задачи

Номер: 12.1.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = 3x^2 + 2x$ условиям теоремы Ферма на отрезке $[0; 1]$? Если да, то указать x_0 .

Ответы: 1). Да, $x_0 = 1/2$ 2). Нет 3). Да, $x_0 = 1/4$ 4). Да, $x_0 = 1/6$
5). Да, $x_0 = 1/8$

Номер: 12.2.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = -7x^2 + 28$ условиям теоремы Ферма на отрезке $[-4; -2]$? Если да, то указать x_0 .

Ответы: 1). Да, $x_0 = -2$ 2). Да, $x_0 = -3$ 3). Да, $x_0 = -2,5$
4). Да, $x_0 = -1$ 5). Нет

Номер: 12.3.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = x \cdot \ln x$ условиям теоремы Ферма на отрезке $[0; 1]$? Если да, то указать x_0 .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $x_0 = 1/e$ 3). Да, $x_0 = 1/e^2$ 4). Да, $x_0 = 2/e$
5). Да, $x_0 = 1/2e$

Номер: 12.4.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = 8 + 2x^2 - x^4$ условиям теоремы Ферма на отрезке $[-1,5; 0,5]$? Если да, то указать x_0 .

Ответы: 1). Да, $x_{01} = -1, x_{02} = 0$ 2). Нет 3). Да, $x_0 = -1$
4). Да, $x_{01} = 1/4, x_{02} = -1/4$ 5). Да, $x_0 = 0$

Номер: 12.5.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = 3 - x^2$ условиям теоремы Ферма на отрезке $[1; 4]$? Если да, то указать x_0 .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $x_0 = 2$ 3). Да, $x_0 = 3$ 4). Да, $x_0 = 1,5$
5). Да, $x_0 = 2,5$

Номер: 12.6.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = x^2 + 6x - 35$ условиям теоремы Ролля на отрезке $[-5; -1]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $c = -3$ 3). Да, $c = -2$ 4). Да, $c = -4$

5). Да, $c = -2,5$

Номер: 12.7.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = x^2 - 3x + 5$ условиям теоремы Ролля на отрезке $[1; 2]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Да, $c = 3/2$ 2). Нет 3). Да, $c = 5/4$ 4). Да, $c = 6/5$
5). Да, $c = 2$

Номер: 12.8.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = x^3 - x^2 - x + 1$ условиям теоремы Ролля на отрезке $[-1; 1]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $c = 0$ 3). Да, $c = -1/2$ 4). Да, $c = 1/2$
5). Да, $c = -1/3$

Номер: 12.9.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = -x^2 + 4x - 3$ условиям теоремы Ролля на отрезке $[0; 4]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Да, $c = 1$ 2). Да, $c = 2$ 3). Нет 4). Да, $c = 3$
5). Да, $c = 2,5$

Номер: 12.10.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = \cos x$ условиям теоремы Ролля на отрезке $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Да, $c = \frac{3\pi}{4}$ 2). Нет 3). Да, $c = \pi$ 4). Да, $c = \frac{4\pi}{3}$
5). Да, $c = \frac{2\pi}{3}$

Номер: 12.11.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = 2x - x^2$ условиям теоремы Лагранжа на отрезке $[0; 1]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Да, $c = 3/4$ 2). Да, $c = 1/4$ 3). Да, $c = 1/2$ 4). Нет
5). Да, $c = 4/5$

Номер: 12.12.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = \sqrt{x}$ условиям теоремы Лагранжа на отрезке $[1; 4]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Да, $c = 2$ 2). Да, $c = 3$ 3). Да, $c = 5/2$ 4). Да, $c = 9/4$ 5). Нет

Номер: 12.13.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = \ln x$ условиям теоремы Лагранжа на отрезке $[1; e]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $c = \frac{e}{2}$ 3). Да, $c = e - 1$ 4). Да, $c = \frac{2e}{3}$ 5). Да, $c = \frac{3e}{4}$

Номер: 12.14.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = x^3$ условиям теоремы Лагранжа на отрезке $[-3; 0]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $c = -2$ 3). Да, $c = -1$ 4). Да, $c = -\sqrt{3}$
5). Да, $c = -5/2$

Номер: 12.15.В

Задача: Удовлетворяет ли функция $y = \ln x$ условиям теоремы Лагранжа на отрезке $[e; e^2]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $c = \frac{e^2}{2}$ 3). Да, $c = e^2 - e$ 4). Да, $c = e^2 - 1$
5). Да, $c = e + 1$

Номер: 12.16.В

Задача: Удовлетворяют ли функции $f(x) = x^3$ и $g(x) = x^2$ условиям теоремы Коши на отрезке $[1; 2]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $c = \frac{14}{9}$ 3). Да, $c = \frac{3}{2}$ 4). Да, $c = \frac{4}{3}$
5). Да, $c = \frac{5}{4}$

Номер: 12.17.В

Задача: Удовлетворяют ли функции $f(x) = x^2 - 2x + 3$ и $g(x) = x^3 - 7x^2 + 20x - 5$ условиям теоремы Коши на отрезке $[1; 4]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $c = 2$ 3). Да, $c = 3$ 4). Да, $c = 5/2$ 5). Да, $c = 5/3$

Номер: 12.18.В

Задача: Удовлетворяют ли функции $f(x) = x^3 + 1$ и $g(x) = x^2 + 5$ условиям теоремы Коши на отрезке $[0; 3]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $c = 1$ 3). Да, $c = 2$ 4). Да, $c = \frac{3}{2}$ 5). Да, $c = \frac{2}{3}$

Номер: 12.19.В

Задача: Удовлетворяют ли функции $f(x) = \sin x$ и $g(x) = \cos x$ условиям теоремы Коши на отрезке $[0; \pi/2]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Нет 2). Да, $c = \frac{\pi}{3}$ 3). Да, $c = \frac{\pi}{6}$ 4). Да, $c = \frac{\pi}{4}$ 5). Да, $c = \frac{\pi}{9}$

Номер: 12.20.В

Задача: Удовлетворяют ли функции $f(x) = \sqrt{x+9}$ и $g(x) = \sqrt{x}$ условиям теоремы Коши на отрезке $[0; 16]$? Если да, то указать c .

Ответы: 1). Да, $c = 4$ 2). Нет 3). Да, $c = 3$ 4). Да, $c = 6$ 5). Да, $c = 2$

13. Правило Лопиталья. Задачи

Номер: 13.1.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin x}$.

Ответы: 1). 1 2). 1/2 3). -1 4). -1/2 5). 2

Номер: 13.2.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x - \operatorname{tg} x}$.

Ответы: 1). 1/2 2). 1 3). -1/2 4). -1 5). 2

Номер: 13.3.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\alpha x} - \cos \alpha x}{e^{\beta x} - \cos \beta x}$.

Ответы: 1). $e^{\alpha-\beta}$ 2). α/β 3). $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta}$ 4). β/α 5). $-\alpha/\beta$

Номер: 13.4.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin x}$.

Ответы: 1). 1 2). -2 3). -1 4). 2 5). 1/2

Номер: 13.5.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \sin 2x}{\ln \sin x}$.

Ответы: 1). -1 2). 2 3). -2 4). 1/2 5). 1

Номер: 13.6.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x^3/6 - x^2/2 - x - 1}{\cos x + x^2/2 - 1}$.

Ответы: 1). 1 2). -2 3). -1 4). 1/2 5). 2

Номер: 13.7.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\ln \sin x}$.

Ответы: 1). 2 2). 1 3). -1 4). 1/2 5). -1/2

Номер: 13.8.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{a}}{\sqrt{x} - \sqrt{a}}$.

Ответы: 1). $\frac{2}{3 \cdot \sqrt[6]{a}}$ 2). $\frac{3}{2 \cdot \sqrt[3]{a}}$ 3). $\frac{3}{2 \cdot \sqrt[6]{a}}$ 4). $\frac{2}{3 \cdot \sqrt{a}}$ 5). $\frac{3}{2 \cdot \sqrt{a}}$

Номер: 13.9.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$.

Ответы: 1). 0 2). 1/6 3). 1/3 4). -1/4 5). 4

Номер: 13.10.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$.

Ответы: 1). 1/2 2). 0 3). 1 4). -1/4 5). предел не существует

Номер: 13.11.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$.

Ответы: 1). 1 2). 0 3). ∞ 4). 2 5). -1

Номер: 13.12.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e}$.

Ответы: 1). $\frac{3}{e}$ 2). 0 3). 1 4). $\frac{1}{e}$ 5). 2

Номер: 13.13.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{x^3 - 4x^2 + 3}$.

Ответы: 1). 3/5 2). 0 3). -3/7 4). -1 5). ∞

Номер: 13.14.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\ln(1+x)}$.

Ответы: 1). 1 2). ∞ 3). 0 4). 2 5). -3

Номер: 13.15.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - (e^x + e^{-x}) \cos x}{x^4}$.

Ответы: 1). $1/3$ 2). 3 3). ∞ 4). -1 5). предел не существует

Номер: 13.16.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{\sin x}}{x - \sin x}$.

Ответы: 1). 1 2). -1 3). 0 4). 4 5). $-1/2$

Номер: 13.17.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} x}{\frac{1}{2} \ln \frac{x-1}{x+1}}$.

Ответы: 1). $\pi/2$ 2). -1 3). $+\infty$ 4). 0 5). $-\pi/3$

Номер: 13.18.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln \left(1 + \frac{1}{x^2} \right)}{\pi - 2 \operatorname{arctg} x}$.

Ответы: 1). 0 2). 1 3). ∞ 4). $-1/2$ 5). π

Номер: 13.19.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi - 2 \operatorname{arctg} x}{e^{3/x} - 1}$.

Ответы: 1). $\frac{2}{3}$ 2). e 3). 0 4). ∞ 5). 1

Номер: 13.20.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$.

Ответы: 1). 0 2). e 3). $-e$ 4). ∞ 5). предел не существует

Номер: 13.21.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^2}$.

Ответы: 1). $+\infty$ 2). 1 3). 0 4). 2 5). $1/3$

Номер: 13.22.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x-1)}{\operatorname{ctg} \pi x}$.

Ответы: 1). 0 2). π 3). 1 4). ∞ 5). предел не существует

Номер: 13.23.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\operatorname{tg} \frac{\pi}{2} x}{\ln(1-x)}$.

Ответы: 1). 1 2). 2 3). -2 4). ∞ 5). 0

Номер: 13.24.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a^x}{x}$, $a = \operatorname{const}$.

Ответы: 1). $+\infty$ 2). 0 3). a 4). 1 5). предел не существует

Номер: 13.25.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\ln(x-a)}{\ln(e^x - e^a)}$, $a = \operatorname{const}$.

Ответы: 1). 1 2). -1 3). e 4). ∞ 5). a

Номер: 13.26.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \cdot e^{-x}$.

Ответы: 1). 1 2). ∞ 3). 0 4). $-1/2$ 5). предел не существует

Номер: 13.27.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-3x)}{2x}$.

Ответы: 1). $-3/2$ 2). $1/2$ 3). -4 4). 0 5). $-\infty$

Номер: 13.28.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{tg} 3x}$.

Ответы: 1). 3 2). 0 3). π 4). $-\pi$ 5). $-\pi/2$

Номер: 13.29.A

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\operatorname{ctg} x}$.

Ответы: 1). 0 2). e 3). $-e$ 4). π 5). ∞

Номер: 13.30.A

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталю $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{10} - 2x + 1}{x^{20} - 4x + 3}$

Ответы: 1). 0 2). $\frac{1}{2}$ 3). ∞ 4). $\frac{1}{3}$ 5). $\frac{9}{19}$

Номер: 13.31.B

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталю $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt{x+1} - 1}$

Ответы: 1). 0 2). ∞ 3). 5 4). 10 5). $-\infty$

Номер: 13.32.B

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталю $\lim_{x \rightarrow \pi} (x - \pi) \operatorname{ctg} x$

Ответы: 1). ∞ 2). $+\infty$ 3). $-\infty$ 4). 0 5). π

Номер: 13.33.B

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталю $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\operatorname{ctg}^2 x - \frac{1}{x^2} \right)$

Ответы: 1). $+\infty$ 2). 0 3). $-\infty$ 4). 1 5). -1

Номер: 13.34.B

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталю $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\pi - 2x} \right)$

Ответы: 1). ∞ 2). 0 3). $\frac{\pi}{2}$ 4). $\frac{2}{\pi}$ 5). $-\infty$

Номер: 13.35.В

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{t \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(t - \frac{\pi}{2} \right) \operatorname{tg} t$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2}$ 2). 0 3). ∞ 4). 1 5). -1

Номер: 13.36.В

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln \operatorname{ctg} x$

Ответы: 1). ∞ 2). 0 3). 1 4). $-\infty$ 5). -1

Номер: 13.37.В

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\operatorname{arctg} x} \right)$

Ответы: 1). ∞ 2). $-\infty$ 3). 1 4). 0 5). -1

Номер: 13.38.В

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \sin \frac{1}{x^2}$

Ответы: 1). -1 2). 2 3). 1 4). ∞ 5). 0

Номер: 13.39.В

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталья $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\operatorname{tg} x - \frac{1}{1 - \sin x} \right)$

Ответы: 1). 0 2). $+\infty$ 3). $-\infty$ 4). 1 5). -2

Номер: 13.40.В

Задача: Вычислить предел, используя правило Лопиталья

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{1 - \sin x} - \frac{1}{\left(x - \frac{\pi}{2} \right)^2} \right)$$

Ответы: 1). -1 2). 0 3). $+\infty$ 4). $-\infty$ 5). 1

Номер: 13.41.В

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0+} x \ln x$.

Ответы: 1). 0 2). 1 3). -1/4 4). 1/2 5). 1/3

Номер: 13.42.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} (\arcsin x \cdot \operatorname{ctg} x)$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). ∞ 4). 0 5). -1

Номер: 13.43.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x) \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{2} x$.

Ответы: 1). $\frac{2}{\pi}$ 2). 1 3). -1 4). 0 5). ∞

Номер: 13.44.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$.

Ответы: 1). 0 2). 1 3). $-1/2$ 4). $1/2$ 5). 3

Номер: 13.45.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2}{x^2 - 1} - \frac{1}{x - 1} \right)$.

Ответы: 1). $-1/2$ 2). 0 3). 1 4). -4 5). 2

Номер: 13.46.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right)$.

Ответы: 1). 0 2). 1 3). π 4). $\pi/3$ 5). предел не существует

Номер: 13.47.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} \operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} (2 - x)$.

Ответы: 1). $\frac{4}{\pi}$ 2). 0 3). 2 4). -2 5). 4

Номер: 13.48.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + \ln x^{10}}{1 + x} \right)$ равно ...

Ответы: 1). 1 2). ∞ 3). 2 4). $\frac{1}{2}$ 5). 10

Номер: 13.49.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x^3 - 7)}{x^2 + x - 6}$ равно

Ответы: 1). 2,4 2). 2,2 3). 2,1 4). 2 5). 1,8

Номер: 13.50.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - \ln x^5}{3x^2 + x} \right)$ равно

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

Номер: 13.51.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0+} x^x$.

Ответы: 1). 1 2). 0 3). $+\infty$ 4). $-1/8$ 5). $1/3$

Номер: 13.52.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\operatorname{tg} x)^{2 \cos x}$.

Ответы: 1). 1 2). 0 3). $\frac{\pi}{2}$ 4). ∞ 5). предел не существует

Номер: 13.53.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)^x$.

Ответы: 1). 0 2). ∞ 3). 1 4). $-1/9$ 5). -1

Номер: 13.54.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\operatorname{tg} x)^{\sin 2x}$.

Ответы: 1). 1 2). 0 3). $\frac{\pi}{3}$ 4). $-\pi$ 5). $-\frac{\pi}{2}$

Номер: 13.55.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\ln x}$.

Ответы: 1). 0 2). $-e$ 3). 1 4). $-1/5$ 5). $1/6$

Номер: 13.56.B

Задача: Вычислить предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{\operatorname{tg} x}$.

Ответы: 1). 1 2). 0 3). π 4). $-\frac{\pi}{3}$ 5). $\frac{1}{2}$

Номер: 13.57.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + 3^x)^{\frac{1}{x}}$ равно

Ответы: 1). 3 2). 4 3). 9 4). e 5). e^2

Номер: 13.58.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow 0} (e^x + x)^{\frac{1}{x}}$ равно

Ответы: 1). e 2). e^{-2} 3). e^2 4). e^3 5). 1

Номер: 13.59.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 3x)^{\frac{1}{\sin^2 x}}$ равно

Ответы: 1). 1 2). $e^{-9/2}$ 3). $e^{-3/2}$ 4). e^{-1} 5). $e^{-1/3}$

Номер: 13.60.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 3x)^{\frac{1}{x^2}}$ равно

Ответы: 1). $e^{-4,5}$ 2). $e^{-3,5}$ 3). $e^{-1,5}$ 4). $e^{-0,5}$ 5). 1

Номер: 13.61.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow +0} (\operatorname{ctg} x)^{\frac{1}{\ln x}}$ равно

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

Номер: 13.62.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow 1+0} (2x - 1)^{\frac{1}{1-x}}$ равно

Ответы: 1). $e^{-1/2}$ 2). e^{-1} 3). e^{-2} 4). $e^{1/2}$ 5). 1

Номер: 13.63.B

Задача: Значение $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x)^{\frac{1}{\sin 3x}}$ равно

Ответы: 1). $e^{-2/3}$ 2). $e^{-1/3}$ 3). e^{-1} 4). 1 5). e^{-2}

14. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Наименьшее и наибольшее значения функции. Теория

Номер: 14.1.А

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема и $f'(x) > 0$ на интервале (a, b) , то она

Ответы: 1). убывает 2). возрастает 3). не убывает
4). правильного ответа нет 5). не возрастает

Номер: 14.2.А

Задача: Если функция $f(x)$ дифференцируема и $f'(x) < 0$ на интервале (a, b) , то она

Ответы: 1). убывает 2). возрастает 3). не убывает
4). правильного ответа нет 5). не возрастает

Номер: 14.3.А

Задача: Для того, чтобы дифференцируемая функция $f(x)$ убывала на (a, b) достаточно

Ответы: 1). $f'(x) > 0$ 2). $f'(x) < 0$ 3). $f'(x) = 0$
4). правильного ответа нет 5). $f'(x) = c, c = \text{const}$

Номер: 14.4.А

Задача: Если функция $f(x)$ возрастает на промежутке X , то можно утверждать

Ответы: 1). $f'(x) \geq 0, x \in X$ 2). $f'(x) \leq 0, x \in X$ 3). $f'(x) = 0$
4). правильного ответа нет 5). $f'(x) = c, c = \text{const}$

Номер: 14.5.А

Задача: Если функция $f(x)$ убывает на промежутке x , то можно утверждать

Ответы: 1). $f'(x) \geq 0, x \in X$ 2). $f'(x) \leq 0, x \in X$ 3). $f'(x) = 0$
4). правильного ответа нет 5). $f'(x) = c, c = \text{const}$

Номер: 14.6.А

Задача: Если функция $f(x)$ имеет в точке x_0 максимальный экстремум и дифференцируема в этой точке, то

Ответы: 1). $f'(x_0) = 0$ 2). $f'(x_0) > 0$ 3). $f'(x_0) < 0$
4). не существует $f'(x_0)$ 5). правильного ответа нет

Номер: 14.7.А

Задача: Если функция $y = f(x)$ непрерывна в точке $x = a$ и в левой ее окрестности $y' > 0$, а в правой - $y' < 0$, то в точке $x = a$ функция имеет

Ответы: 1). экстремум 2). максимум 3). минимум 4). нуль функции
5). не существует

Номер: 14.8.A

Задача: Если функция $y = f(x)$ непрерывна в точке $x = a$ и в левой ее окрестности $y' < 0$, а в правой - $y' > 0$, то в точке $x = a$ функция имеет

Ответы: 1). экстремум 2). максимум 3). минимум 4). нуль функции
5). не существует

Номер: 14.9.A

Задача: Если функция $f(x)$ имеет в точке x_0 локальный экстремум, то она в этой точке

Ответы: 1). возрастает 2). дифференцируема 3). равна 0
4). не существует 5). правильного ответа нет

Номер: 14.10.A

Задача: Если при переходе через точку x_0 , $f'(x) \dots$, то x_0 - точка локального максимума.

Ответы: 1). равна 0 2). меняет знак с «+» на «-» 3). меняет знак с «-» на «+»
4). не меняет знак 5). не существует

Номер: 14.11.A

Задача: Критическая точка ... является точкой экстремума

Ответы: 1). обязательно 2). не обязательно 3). всегда
4). правильного ответа нет 5). не

Номер: 14.12.A

Задача: Наибольшие или наименьшие значения функция может достигать

Ответы: 1). только в точках экстремума 2). только на концах отрезка
3). на концах отрезка и в точках экстремума 4). в других точках
5). нет правильного ответа

Номер: 14.13.A

Задача: Если дифференцируемая функция на интервале (a, b) имеет лишь одну точку максимума, то ... значение функции совпадает с максимумом этой функции.

Ответы: 1). наибольшее 2). наименьшее 3). равное 0 4). любое
5). правильного ответа нет

Номер: 14.14.A

Задача: Если дифференцируемая функция на интервале (a, b) имеет лишь одну точку минимума, то ... значение функции совпадает с минимумом этой функции.

Ответы: 1). наименьшее 2). наибольшее 3). равное 0 4). любое
5). правильного ответа нет

Номер: 14.15.A

Задача: Если критические точки не лежат в промежутке $[a, b]$, то наибольшее и наименьшее значения функции:

Ответы: 1). на концах отрезка 2). отсутствует 3). в середине отрезка
4). на правом конце отрезка 5). на левом конце отрезка

Номер: 14.16.B

Задача: Если в точке максимума функция дифференцируема, то в этой точке при любом ненулевом приращении аргумента дифференциал функции

Ответы: 1). больше нуля 2). равен нулю 3). меньше нуля 4). может иметь разные знаки 5). не существует

Номер: 14.17.B

Задача: Если в точке максимума функция дифференцируема, то в этой точке дифференциал функции

Ответы: 1). равен нулю 2). больше нуля 3). меньше нуля
4). не существует 5). может иметь любой знак

Номер: 14.18.B

Задача: Если в некоторой окрестности точки x_0 функция $f(x)$ дважды непрерывно дифференцируема, и x_0 является точкой максимума, то

Ответы: 1). $f''(x_0) = 0$ 2). $f''(x_0) \geq 0$ 3). $f''(x_0) \leq 0$ 4). $f''(x_0) \neq 0$
5). $f''(x_0)$ не существует

Номер: 14.19.B

Задача: Если в некоторой окрестности точки x_0 функция $f(x)$ дважды непрерывно дифференцируема, и x_0 является точкой минимума, то

Ответы: 1). $f''(x_0) \neq 0$ 2). $f''(x_0) \geq 0$ 3). $f''(x_0) \leq 0$
4). $f''(x_0) = 0$ 5). $f''(x_0)$ не существует

Номер: 14.20.B

Задача: Если у функции $f(x)$ в точке x_0 первый дифференциал равен нулю, а второй дифференциал отрицателен, то точка x_0

Ответы: 1). является точкой максимума 2). является точкой минимума
3). не является точкой экстремума
4). принадлежит интервалу возрастания
5). принадлежит интервалу убывания

Номер: 14.21.В

Задача: Если у функции $f(x)$ в точке x_0 первый дифференциал равен нулю, а второй дифференциал при $dx \neq 0$ положителен, то точка x_0

Ответы: 1). является точкой максимума 2). является точкой минимума
3). не является точкой экстремума
4). принадлежит интервалу возрастания
5). принадлежит интервалу убывания

Номер: 14.22.В

Задача: Если в точке минимума функция дифференцируема, то в этой точке дифференциал функции

Ответы: 1). не существует 2). может иметь любой знак 3). больше нуля
4). меньше нуля 5). равен нулю

15. Возрастание и убывание функции. Задачи

Номер: 15.1.А

Задача: Найдите длину промежутка возрастания функции $y = 20x^3 - 3x^5 + 2$

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 15.2.А

Задача: Найдите длину промежутка убывания функции $y = x^3 - 9x^2 - 21x + 5$

Ответы: 1). 5 2). 9 3). 7 4). 8 5). 6

Номер: 15.3.А

Задача: Найдите длину промежутков убывания функции $f(x) = 4x^3 - 18x^2 + 15x$

Ответы: 1). 2 2). 4 3). 5 4). 3 5). 6

Номер: 15.4.В

Задача: Найдите длину промежутка убывания функции $y = \frac{x}{3} - 2\sqrt{x}$

Ответы: 1). 0 2). 3 3). 6 4). 9 5). 16

Номер: 15.5.В

Задача: Найдите длину промежутка убывания функции $y = x^2 - 16\ln(x - 2) - 32$

Ответы: 1). 6 2). 5 3). 4 4). 3 5). 2

Номер: 15.6.В

Задача: Найдите длину промежутка возрастания функции

$$y = -\frac{x^2}{2} + 5\ln(x + 4) - 7$$

Ответы: 1). 3 2). 4 3). 5 4). 6 5). 2

Номер: 15.7.В

Задача: Найдите длину промежутка убывания функции $y = \frac{3 - x}{x^2 + 7}$

Ответы: 1). 5 2). 8 3). 6 4). 7 5). 4

Номер: 15.8.А

Задача: Найдите длину промежутка возрастания функции $y = -x^3 + 12x + 11$

Ответы: 1). 6 2). 4 3). 3 4). 5 5). 7

Номер: 15.9.В

Задача: Пусть производная функции $f(x)$ имеет вид $f'(x) = x(1 - x^3)(x^2 - 16)$.

Вычислить суммарную длину промежутков возрастания функции $f(x)$

Ответы: 1). 6 2). 9 3). 7 4). 8 5). 10

Номер: 15.10.В

Задача: Пусть производная функции $f(x)$ имеет вид $f'(x) = x^2(x^2 - 1)(x^2 - 3)$.

Определить количество промежутков возрастания функции $f(x)$

Ответы: 1). 5 2). 4 3). 2 4). 3 5). 1

Номер: 15.11.А

Задача: Вычислите сумму целых значений x , не превышающих по модулю 5 и принадлежащих промежутку (или промежуткам) возрастания функции $f(x) = 4x^3 + 6x^2 - 45x + 15$

Ответы: 1). 2 2). 5 3). 1 4). 3 5). 4

Номер: 15.12.А

Задача: Вычислите сумму целых значений x , не превышающих по модулю 5 и принадлежащих промежутку (или промежуткам) возрастания функции $f(x) = 4x^3 - 24x^2 + 45x + 10$

Ответы: 1). -3 2). -4 3). -2 4). -5 5). -1

Номер: 15.13.А

Задача: Вычислите сумму целых значений x , принадлежащих промежутку (или промежуткам) возрастания функции $f(x) = -4x^3 - 12x^2 + 63x - 7$

Ответы: 1). -2 2). -5 3). -3 4). -6 5). -4

Номер: 15.14.А

Задача: Вычислите сумму целых значений x , принадлежащих промежутку (или промежуткам) возрастания функции $f(x) = -4x^3 + 30x^2 - 63x - 9$

Ответы: 1). 3 2). 1 3). 2 4). 5 5). 4

Номер: 15.15.А

Задача: Вычислите сумму целых значений x , принадлежащих промежутку (или промежуткам) убывания функции $f(x) = 4x^3 + 18x^2 + 15x - 10$

Ответы: 1). -3 2). -5 3). -2 4). -6 5). -4

Номер: 15.16.А

Задача: Найдите количество целых чисел, принадлежащих промежутку возрастания функции $f(x) = 6(x - 0,5)^{0,5} - x$

Ответы: 1). 5 2). 8 3). 6 4). 9 5). 7

Номер: 15.17.А

Задача: Количество целых значений x , принадлежащих интервалам убывания функции $f(x) = -2x^3 - \frac{54}{x}$ и находящихся в промежутке $[-5; 5]$, равно:

Ответы: 1). 8 2). 9 3). 6 4). 7 5). 5

Номер: 15.18.В

Задача: Функция $y = \frac{x^3}{1+x}$ убывает в интервале

Ответы: 1). $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$ 2). $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$ 3). $(-1; 0)$ 4). $(0; \infty)$

5). нет правильного ответа

Номер: 15.19.В

Задача: Функция $y = \frac{x^3 + 16}{x}$ возрастает в интервале

Ответы: 1). $(-\infty; -8)$ 2). $(-6; -4)$ 3). $(-1; 0)$ 4). $(0; 2)$ 5). $(2; \infty)$

Номер: 15.20.В

Задача: Функция $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2}$ возрастает в интервале

Ответы: 1). $(-\infty; -6)$ 2). $(-6; -1)$ 3). $\left(-1; -\frac{1}{2}\right)$ 4). $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$ 5). $(0; \infty)$

Номер: 15.21.В

Задача: Функция $y = \frac{2x^2}{x^2 - 4}$ возрастает в интервале

Ответы: 1). $(-\infty; -2) \cup (-2; 0)$ 2). $(0; 1)$ 3). $(1; 2)$ 4). $(3; 5)$ 5). $(6; 12)$

Номер: 15.22.В

Задача: Функция $y = \frac{x^3}{4 - x^2}$ убывает в интервале

Ответы: 1). $(-\infty; -10)$ 2). $(-6; -4)$ 3). $(-\infty; -\sqrt{12}) \cup (\sqrt{12}; \infty)$
4). $(4; 10)$ 5). $(10; \infty)$

Номер: 15.23.В

Задача: Функция $y = \frac{(x-1)^2}{x^2+1}$ убывает в интервале

Ответы: 1). $(-\infty; -5)$ 2). $(-4; -3)$ 3). $(-1; 1)$ 4). $(2; 5)$ 5). $(6; \infty)$

Номер: 15.24.В

Задача: Функция $y = \frac{(x-1)^2}{x^2}$ убывает в интервале

Ответы: 1). $(-\infty; -4)$ 2). $(-4; 0)$ 3). $(0; 1)$ 4). $(1; 4)$ 5). $(5; \infty)$

Номер: 15.25.В

Задача: Функция $y = \frac{x^3 + 2x^2}{(x-1)^2}$ убывает в интервале

Ответы: 1). $(-\infty; -5)$ 2). $(-5; -2)$ 3). $(0; 1)$ 4). $(-1; 0) \cup (1; 4)$ 5). $(5; \infty)$

Номер: 15.26.В

Задача: Функция $y = \frac{(x+1)^3}{(x-1)^2}$ убывает в интервале

Ответы: 1). $(-\infty; -5)$ 2). $(-4; -2)$ 3). $(6; 8)$ 4). $(1; 5)$ 5). $(10; \infty)$

Номер: 15.27.В

Задача: Функция $y = \frac{(x-1)^2}{(x+1)^3}$ возрастает в интервале

Ответы: 1). $(-4; -2)$ 2). $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ 3). $(1; 5)$ 4). $(4; 6)$ 5). $(6; \infty)$

Номер: 15.28.В

Задача: Функция $y = \frac{(4-x)^3}{9(2-x)}$ убывает в интервале

Ответы: 1). $(-\infty; 1)$ 2). $(1; 2)$ 3). $(2; 3)$ 4). $(4; 9)$ 5). $(10; \infty)$

16. Экстремум функции. Задачи

Номер: 16.1.A

Задача: Точкой максимума функции $f(x) = 3,6x^5 - 36x^3 - 8$ является точка x , равная:

Ответы: 1). 1 2). $\sqrt{6}$ 3). $-\sqrt{6}$ 4). 0 5). -1

Номер: 16.2.A

Задача: Найдите точку минимума функции $f(x) = -8x^5 - 40x^4 - 40x^3 + 24$.

Ответы: 1). -2 2). -3 3). -6 4). -1 5). -4

Номер: 16.3.A

Задача: Найдите точку максимума функции $y = -2x^3 + 9x^2 + 3$.

Ответы: 1). 3 2). 1 3). -1 4). 2 5). 4

Номер: 16.4.A

Задача: Определить точку максимума функции $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x$.

Ответы: 1). 2 2). -1 3). 1 4). -3 5). -2

Номер: 16.5.A

Задача: Найдите точку максимума функции $f(x) = 2x^5 + 17,5x^4 + 40x^3 + 15$.

Ответы: 1). -3 2). -4 3). 2 4). -1 5). 1

Номер: 16.6.A

Задача: Точкой минимума функции $f(x) = 2x^4 + 4x^3 - 1$ является точка x , равная:

Ответы: 1). 0 2). -1 3). -1,5 4). -2 5). 1

Номер: 16.7.A

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 2$.

Ответы: 1). $x = 0 - \max$ 2). $x = 2 - \min$
3). $x_1 = -1 - \min$, $x_2 = 2 - \min$, $x_3 = 0 - \max$
4). $x_1 = 2 - \max$, $x_2 = 0 - \max$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.8.A

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = x - \ln x$.

Ответы: 1). $x = 1 - \min$, $x = e - \max$ 2). $x = 1 - \min$ 3). $x = 0 - \max$
4). $x_1 = 1 - \max$, $x_2 = 0 - \min$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.9.A

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = 3x^2 - 4x^3 + 5$.

Ответы: 1). $x_1 = 0 - \min$, $x_2 = 1 - \min$ 2). $x = 1 - \min$

3). $x_1 = 0 - \max$, $x_2 = 2 - \min$ 4). $x_1 = 2 - \min$, $x_2 = 3 - \max$

5). нет точек экстремума

Номер: 16.10.A

Задача: Найдите количество точек экстремума функции $y = 15 \cdot x^7 - 42 \cdot x^5 + 35 \cdot x^3 + 1$.

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). 0

Номер: 16.11.A

Задача: Найдите количество точек экстремума функции $y = 3x^4 - 16x^3 - 3$.

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). 0

Номер: 16.12.A

Задача: Найдите значение функции $y = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x$ в точке минимума.

Ответы: 1). 1 2). 4 3). -1 4). -3 5). 2

Номер: 16.13.A

Задача: Вычислить сумму значений функции $f(x) = x^3 - 3x + 2$ в точках экстремума.

Ответы: 1). 3 2). 5 3). 4 4). 6 5). 7

Номер: 16.14.A

Задача: Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задана уравнением $S(t) = -t^3 + 3t^2 + 12t - 3$. Найдите максимальную скорость движения этой точки.

Ответы: 1). 11 2). 12 3). 15 4). 16 5). нет правильного ответа

Номер: 16.15.A

Задача: Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задана уравнением $S(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 5t^2 - 3t + 7$. Найдите максимальную скорость движения этой точки.

Ответы: 1). 17 2). 22 3). 10 4). 5 5). нет правильного ответа

Номер: 16.16.A

Задача: Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задана

уравнением $S(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 12t^2 + 7t + 13$. Найдите максимальную скорость движения этой точки.

Ответы: 1). 12 2). 24 3). 2 4). 151 5). нет правильного ответа

Номер: 16.17.A

Задача: Зависимость пути от времени при прямолинейном движении точки задана уравнением $S(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 10t^2 - 4t + 7$. Найдите максимальную скорость движения этой точки.

Ответы: 1). 20 2). 16 3). 10 4). 96 5). нет правильного ответа

Номер: 16.18.B

Задача: Функция $y = 2 - x^2 \cdot e^{-x}$ имеет минимум в точке...

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). -1 5). 3

Номер: 16.19.B

Задача: Функция $y = (x - 1) \cdot e^{3x}$ имеет минимум в точке...

Ответы: 1). -1 2). -1/2 3). 1/3 4). 2/3 5). 3/2

Номер: 16.20.B

Задача: Функция $y = (3 - x^2) \cdot e^x$ имеет максимум в точке...

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3/2 5). 4

Номер: 16.21.B

Задача: Функция $y = x \cdot e^{-1/x}$ имеет максимум в точке...

Ответы: 1). -2 2). -1 3). 1 4). 2 5). 4

Номер: 16.22.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = \frac{x^2 - x}{x^2 - x + 3}$.

Ответы: 1). $x = 1/2 - \min$ 2). $x = 1/2 - \max$
3). $x = 0 - \min$, $x = 1 - \max$ 4). $x = 0 - \max$ 5). нет точек $\max$ и $\min$

Номер: 16.23.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = (x - 2)^5$.

Ответы: 1). $x = 2 - \max$ 2). $x = 2 - \min$ 3). $x_1 = 0 - \min$, $x_2 = 2 - \min$
4). $x_1 = 1 - \max$, $x_2 = -2 - \min$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.24.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$.

Ответы: 1). $x_1 = 1 - \min$, $x_2 = -1 - \max$ 2). $x = 1 - \min$
3). $x_1 = 0 - \min$, $x_2 = 1 - \min$ 4). $x_1 = 0 - \max$, $x_2 = -1 - \max$
5). нет точек экстремума

Номер: 16.25.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = \frac{x^2}{x - 2}$.

Ответы: 1). $x = 0 - \max$, $x = 2 - \min$ 2). $x = 0 - \max$, $x = 4 - \min$
3). $x = 4 - \max$ 4). $x = 2 - \max$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.26.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = \frac{2x^3 - 5x^2 + 14x - 6}{4x^2}$.

Ответы: 1). $x = -3 - \max$, $x = 1 - \max$, $x = 2 - \min$
2). $x = 0 - \min$, $x = 1 - \max$ 3). $x = 0 - \max$, $x = 1 - \max$
4). $x = -3 - \max$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.27.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = \frac{\ln x}{x}$.

Ответы: 1). $x = e - \max$ 2). $x = e - \max$, $x = 0 - \min$ 3). $x = 0 - \max$
4). $x = 1 - \min$, $x = -1 - \max$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.28.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = x \cdot \ln x$.

Ответы: 1). $x = \frac{1}{e} - \min$ 2). $x = \frac{1}{e} - \max$
3). $x_1 = \frac{1}{e} - \min$, $x_2 = -\frac{1}{e} - \max$ 4). $x = 0 - \min$, $x = 1 - \max$
5). нет точек экстремума

Номер: 16.29.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x}$.

Ответы: 1). $x = 1 - \max$ 2). $x = 1 - \max$, $x = 0 - \min$

3). $x = -1 - \min$, $x = 0 - \max$ 4). $x = 1 - \min$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.30.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = \frac{e^x}{x}$.

Ответы: 1). $x = 1 - \min$ 2). $x_1 = 1 - \min$, $x_2 = 0 - \max$ 3). $x = 0 - \min$ 4).
 $x_1 = 2 - \min$, $x_2 = -2 - \min$, $x_3 = 0 - \max$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.31.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = x^2 \cdot e^{1/x}$.

Ответы: 1). $x_1 = 0 - \max$, $x_2 = 1 - \min$ 2). $x_1 = 1/2 - \min$
3). $x_1 = -1 - \max$ 4). $x = 4 - \max$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.32.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $f(x) = (1-x) \cdot e^x$.

Ответы: 1). $x = 0 - \max$ 2). $x = 0 - \max$, $x = 1 - \min$ 3). $x = 2 - \min$
4). $x_1 = 3 - \min$, $x_2 = -3 - \max$ 5). нет точек экстремума

Номер: 16.33.B

Задача: Найти $\max$ и $\min$ функции $y = x(x-1)^2$.

Ответы: 1). $x_1 = 1/3 - \max$ 2). $x_1 = 1/3 - \min$, $x_2 = 1 - \max$
3). $x_1 = 1/3 - \max$, $x_2 = 1 - \min$ 4). $x_1 = 0 - \max$, $x_2 = 1 - \min$
5). нет точек экстремума

Номер: 16.34.B

Задача: Найдите точку максимума функции $y = (x-3)^2 \cdot \sqrt{x-1}$.

Ответы: 1). $\frac{6}{5}$ 2). $\frac{7}{5}$ 3). 1 4). 3 5). 2

Номер: 16.35.B

Задача: Найдите точку минимума функции $y = x^2 \cdot \sqrt{2-x}$.

Ответы: 1). 0 2). 1 3). $\frac{6}{5}$ 4). $\frac{8}{5}$ 5). 2

Номер: 16.36.B

Задача: Найдите точку максимума функции $y = (7-x) \cdot e^x$.

Ответы: 1). 2 2). 4 3). 5 4). 1 5). 6

Номер: 16.37.B

Задача: Найдите точку минимума функции $y = x - \ln(1 + x)$.

Ответы: 1). 3 2). 1 3). 4 4). 0 5). 2

Номер: 16.38.B

Задача: Найдите количество точек экстремума функции $y = \frac{4x^3 - 3x^2 + 1}{6x^3}$.

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). 0

Номер: 16.39.B

Задача: Найдите количество точек экстремума функции $y = \frac{3x^3 - 2x^2 + 6}{3x^3}$.

Ответы: 1). 3 2). 2 3). 1 4). 0 5). 4

Номер: 16.40.B

Задача: Найдите количество точек экстремума функции $y = \frac{5x^3 - 5x^2 + 15}{6x^3}$.

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). 0

Номер: 16.41.B

Задача: Найти число точек экстремума функции $y = (x - 1)^2(x - 3)^2$.

Ответы: 1). 3 2). 1 3). 4 4). 5 5). 2

Номер: 16.42.B

Задача: Пусть производная функции $f(x)$ имеет вид $f'(x) = (x - 1)^2(x^2 - 2)(x^2 - 4)$. Найдите число точек экстремумов функции $f(x)$.

Ответы: 1). 4 2). 6 3). 5 4). 3 5). 2

Номер: 16.43.B

Задача: Число точек экстремума функции $y = x^4 \cdot e^{-x^2}$ равно...

Ответы: 1). 3 2). 0 3). 1 4). 5 5). 2

Номер: 16.44.B

Задача: Число точек экстремума функции $y = (x + 2) \cdot e^{1/x}$ равно...

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 0 5). 5

Номер: 16.45.B

Задача: Число точек экстремума функции $y = x^3 \cdot e^{-x}$ равно...

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 16.46.B

Задача: Число точек экстремума функции $y = x^2 \cdot e^{-x^2}$ равно...

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 4 4). 3 5). 5

Номер: 16.47.B

Задача: Число точек экстремума функции $y = (1-x) \cdot e^{-x^2}$ равно...

Ответы: 1). 2 2). 3 3). 1 4). 0 5). 4

Номер: 16.48.B

Задача: Число точек экстремума функции $y = -x \cdot e^{3x-x^2}$ равно...

Ответы: 1). 1 2). 3 3). 0 4). 2 5). 4

Номер: 16.49.B

Задача: Найдите значение функции $f(x) = 4x + x^{-1}$ в точке минимума.

Ответы: 1). 2 2). 4 3). 1 4). 6 5). 3

Номер: 16.50.B

Задача: Найдите значение функции $y = (2x+1)e^{2x}$ в точке минимума.

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

Номер: 16.51.B

Задача: Найдите значение функции $y = \frac{(x-1)^2}{x-2}$ в точке максимума.

Ответы: 1). 4 2). 0 3). 1 4). 3 5). 2

Номер: 16.52.B

Задача: Найдите значение функции $y = x + \frac{1}{x}$ в точке минимума.

Ответы: 1). -1 2). 0 3). -2 4). 2 5). 1

Номер: 16.53.B

Задача: Если m и M - значения функции $f(x) = \frac{2}{5}x + \frac{10}{x+2}$ в точках минимума и

максимума соответственно, то значение выражения $m + 2M$ равно:

Ответы: 1). 1,6 2). -11 3). -6,4 4). -1 5). -1,6

17. Наименьшее и наибольшее значения функции. Задачи

Номер: 17.1.А

Задача: Если m и M наименьшее и наибольшее значения функции $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 4$ на отрезке $[-2; 2]$, то значение выражения $M + m$ равно:

Ответы: 1). 5 2). 6 3). -5 4). -6 5). -4

Номер: 17.2.А

Задача: Если m и M наименьшее и наибольшее значения функции $f(x) = -2x^3 - 3x^2 + 12x - 16$ на отрезке $[-1; 2]$, то значение выражения $m - 3M$ равно:

Ответы: 1). -1 2). -2 3). -3 4). -4 5). -5

Номер: 17.3.А

Задача: Если m и M наименьшее и наибольшее значения функции $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x - 3$ на отрезке $[-2; 2]$, то значение выражения $2m + M$ равно:

Ответы: 1). -35 2). -52 3). 57 4). 59 5). 65

Номер: 17.4.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции $y = x + \frac{25}{x+4}$ на отрезке $[-2; 6]$, то значение выражения $m + 2M$ равно:

Ответы: 1). 7 2). 27 3). 22,5 4). 26,5 5). 32

Номер: 17.5.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции $y = x + \frac{49}{x+2}$ на отрезке $[3; 8]$, то значение выражения $2m - M$ равно:

Ответы: 1). 12,9 2). 42 3). 11,1 4). 10,1 5). 9,8

Номер: 17.6.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции $y = \frac{5}{3}(x+2) + \frac{15}{x+2}$ на отрезке $[-1; 4]$, то значение выражения $M - 3m$ равно:

Ответы: 1). $-13\frac{1}{3}$ 2). $5\frac{1}{3}$ 3). $-21\frac{1}{3}$ 4). 8 5). $\frac{2}{3}$

Номер: 17.7.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции

$y = \frac{x+1}{3} + \frac{3}{x+1}$ на отрезке $[1;5]$, то значение выражения $m + 6M$ равно:

Ответы: 1). 19 2). 21 3). 17 4). $4\frac{1}{2}$ 5). $9\frac{1}{2}$

Номер: 17.8.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции

$y = \frac{x-4}{2} + \frac{8}{x-4}$ на отрезке $[2;10]$, то значение выражения $m + M$ равно

Ответы: 1). $\frac{1}{10}$ 2). $-\frac{2}{3}$ 3). $\frac{7}{10}$ 4). -2 5). 3

Номер: 17.9.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции

$y = 3(x-3) + \frac{12}{x-3}$ на отрезке $[4;9]$, то значение выражения $2m - M$ равно

Ответы: 1). 5 2). 10 3). 4 4). 12 5). 9

Номер: 17.10.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции $y = x + \frac{16}{x-3}$ на отрезке $[4;11]$, то значение выражения $4m - M$ равно

Ответы: 1). 31 2). 12 3). 20 4). 24 5). 36

Номер: 17.11.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции

$y = x - 5 + \frac{36}{x-5}$ на отрезке $[8;14]$, то значение выражения $3m - M$ равно

Ответы: 1). 24 2). 21 3). -23 4). 26 5). -18

Номер: 17.12.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции

$y = 2x + \frac{8}{x-2}$ на отрезке $[3;10]$, то значение выражения $m + 2M$ равно

Ответы: 1). 49 2). 36 3). 42 4). 80 5). 54

Номер: 17.13.А

Задача: Если m и M - наименьшее и наибольшее значения функции $y = 3(x + 3) + \frac{27}{x + 3}$ на отрезке $[-2; 7]$, то значение выражения $2m - M$ равно

Ответы: 1). 2,7 2). 27,3 3). 3,3 4). 4 5). 30

Номер: 17.14.А

Задача: Сумма наибольшего и наименьшего значений функции $f(x) = x^2 - 4x - 2$ на отрезке $[-1; 3]$ равна:

Ответы: 1). 4 2). 2 3). -7 4). -3 5). 5

Номер: 17.15.А

Задача: Сумма наибольшего и наименьшего значений функции $f(x) = 2x^2 - 12x + 2$ на отрезке $[-4; 4]$ равна:

Ответы: 1). 66 2). 98 3). -30 4). 68 5). 30

Номер: 17.16.А

Задача: Сумма наибольшего и наименьшего значений функции $f(x) = x^2 - 6x - 1$ на отрезке $[-4; 4]$ равна:

Ответы: 1). 29 2). 48 3). -16 4). 33 5). 14

Номер: 17.17.А

Задача: Сумма наибольшего и наименьшего значений функции $f(x) = x^2 - 4x + 5$ на отрезке $[-1; 3]$ равна:

Ответы: 1). 0 2). 9 3). 11 4). 8 5). 12

Номер: 17.18.А

Задача: Какому промежутку принадлежит наибольшая разность $f(x_1) - f(x_2)$ значений функции $f(x) = 4x^5 + 10x^2 + 23$ на отрезке $[-2; 1/2]$?

Ответы: 1). $(1; 2]$ 2). $(2; 40]$ 3). $(40; 80]$ 4). $(80; 90]$

5). Ни один из приведенных промежутков не годится

Номер: 17.19.А

Задача: Какому промежутку принадлежит наибольшая разность $f(x_1) - f(x_2)$ значений функции $f(x) = 8x^5 - 10x^4 + 25$ на отрезке $[-1; 3/2]$?

Ответы: 1). $(5; 10]$ 2). $(10; 20]$ 3). $(20; 30]$ 4). $(30; 40]$

5). Ни один из приведенных промежутков не годится

Номер: 17.20.А

Задача: Какому промежутку принадлежит наибольшая разность $f(x_1) - f(x_2)$ значений функции $f(x) = 8x^5 + 10x^4 + 21$ на отрезке $[-3/2; 1]$?

Ответы: 1). (30;40] 2). (20;30] 3). (10;20] 4). (5;10]

5). Ни один из приведенных промежутков не годится

Номер: 17.21.А

Задача: Какому промежутку принадлежит наибольшая разность $f(x_1) - f(x_2)$ значений функции $f(x) = 2x^5 - 10x - 9$ на отрезке $[-3/2; 2]$?

Ответы: 1). (15;30] 2). (30;40] 3). (40;44] 4). (44;55]

5). Ни один из приведенных промежутков не годится

Номер: 17.22.А

Задача: Найдите наибольшее значение функции $y = 12x - x^3$ на отрезке $[-3; 1]$

Ответы: 1). 8 2). 11 3). 10 4). 9 5). 12

Номер: 17.23.А

Задача: Найдите наибольшее значение функции $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$ на отрезке $[0; 3]$

Ответы: 1). 10 2). 8 3). 9 4). 12 5). 14

Номер: 17.24.А

Задача: Найдите наименьшее значение функции $y = \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 2x + 3}$ на отрезке $[-2; 0]$

Ответы: 1). $\frac{1}{3}$ 2). 0 3). $-\frac{1}{3}$ 4). $-\frac{1}{2}$ 5). $-\frac{2}{3}$

Номер: 17.25.В

Задача: Участок в форме прямоугольника площадью 800 огорожен с трех сторон забором. Найти наименьшую длину забора

Ответы: 1). 80 2). 100 3). 90 4). 110 5). 70

Номер: 17.26.В

Задача: Площадь участка в форме параллелограмма с острым углом 30° равна 8. Какое наименьшее значение принимает его периметр?

Ответы: 1). 18 2). 20 3). 16 4). 14 5). 22

Номер: 17.27.В

Задача: Площадь участка, имеющего форму равнобокой трапеции с острым углом 30° , равна 50. Какое наименьшее значение принимает его периметр?

Ответы: 1). 36 2). 32 3). 44 4). 50 5). 40

Номер: 17.28.В

Задача: Участок имеет форму прямоугольной трапеции с острым углом 30° . Периметр трапеции равен 24. Определить максимально возможную площадь участка.

Ответы: 1). 36 2). 40 3). 20 4). 24 5). 32

Номер: 17.29.В

Задача: Участок имеет форму прямоугольника, завершенного полукругом. Площадь участка равна 12,5. При каком радиусе полукруга периметр участка является наименьшим?

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

Номер: 17.30.В

Задача: Площадь трапеции, описанной вокруг окружности, равна 2. Найти радиус окружности, если известно, что сумма длин боковых сторон и высоты трапеции принимает минимально возможное значение

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

Номер: 17.31.В

Задача: Сумма длин боковых сторон и высоты трапеции, описанной около окружности, равна 4. Найти максимально возможное значение площади трапеции

Ответы: 1). 3 2). 2,5 3). 2 4). 1,5 5). 3,2

Номер: 17.32.В

Задача: Периметр параллелограмма с острым углом 30° равен 4. Найти максимально возможное значение площади параллелограмма

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

Номер: 17.33.В

Задача: В равнобокой трапеции меньшее основание и боковая сторона равны 4. При какой длине большего основания площадь трапеции окажется наибольшей

Ответы: 1). 8 2). 12 3). 9 4). 6 5). 10

Номер: 17.34.В

Задача: Сумма длин диагоналей параллелограмма равна 8. Какое наименьшее значение может принять сумма квадратов длин сторон параллелограмма?

Ответы: 1). 42 2). 36 3). 24 4). 32 5). 48

Номер: 17.35.C

Задача: Наибольшее значение функции $f(x) = \arccos(-24x^4 + 32x^3 - 3)$ равно

Ответы: 1). $-1/2$ 2). $1/2$ 3). $2\pi/3$ 4). π 5). не существует

Номер: 17.36.C

Задача: Наименьшее значение функции $f(x) = \arccos(24x^4 + 32x^3 - 3)$ равно

Ответы: 1). $-1/2$ 2). 0 3). $1/2$ 4). $\pi/3$ 5). не существует

18. Выпуклость графика функции. Асимптоты. Теория

Номер: 18.1.А

Задача: Если функция выпукла вниз, то отрезок, соединяющий две любые точки графика, целиком лежит ... графиком функции

Ответы: 1). над 2). под 3). рядом с 4). и совпадает с
5). правильного ответа нет

Номер: 18.2.А

Задача: Если функция выпукла вверх, то отрезок, соединяющий две любые точки графика, целиком лежит ... графиком функции

Ответы: 1). над 2). под 3). рядом с 4). и совпадает с
5). правильного ответа нет

Номер: 18.3.А

Задача: Если вторая производная дважды дифференцируемой функции положительна внутри некоторого промежутка x , то функция ... на этом промежутке

Ответы: 1). выпукла вниз 2). выпукла вверх 3). возрастает
4). убывает 5). правильного ответа нет

Номер: 18.4.А

Задача: Если вторая производная дважды дифференцируемой функции отрицательна внутри некоторого промежутка x , то функция ... на этом промежутке

Ответы: 1). выпукла вниз 2). выпукла вверх 3). возрастает
4). убывает 5). правильного ответа нет

Номер: 18.5.А

Задача: Если функция выпукла вниз на промежутке, то можно утверждать, что в пределах этого промежутка ...

Ответы: 1). $f''(x) \geq 0$ 2). $f''(x) \leq 0$ 3). $f''(x) = 0$ 4). $f''(x) \neq 0$
5). правильного ответа нет

Номер: 18.6.А

Задача: Точкой перегиба графика непрерывной функции называется точка, разделяющая интервалы, в которых функция ...

Ответы: 1). выпукла вверх и вниз 2). положительна
3). отрицательна 4). $f'(x)$ равна 0 5). правильного ответа нет

Номер: 18.7.А

Задача: Вторая производная $f''(x)$ дважды дифференцируемой функции в точке перегиба x_0 :

Ответы: 1). $f''(x_0) = 0$ 2). $f''(x_0) > 0$ 3). $f''(x_0) < 0$
4). не существует $f''(x_0)$ 5). правильного ответа нет

Номер: 18.8.A

Задача: Если $f''(x)$ дважды дифференцируемой функции при переходе через точку $x_0 \dots$, то x_0 - точка перегиба графика.

Ответы: 1). меняет свой знак 2). меняет знак обязательно с «-» на «+»
3). меняет знак обязательно с «+» на «-» 4). не меняет свой знак
5). правильного ответа нет

Номер: 18.9.A

Задача: Пусть существует конечный предел определенной при больших x функции $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$, тогда прямая ... есть горизонтальная асимптота графика функции $y = f(x)$

Ответы: 1). $y = b$ 2). $x = b$ 3). $x = 0$ 4). $y = 0$
5). правильного ответа нет

Номер: 18.10.A

Задача: Прямая $y = kx + b$ является ... асимптотой графика

Ответы: 1). наклонной 2). горизонтальной 3). вертикальной
4). не является 5). правильного ответа нет

19. Выпуклость графика функции. Асимптоты. Задачи

Номер: 19.1.А

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x^4 - 6x^2 + 5x$ равно:

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.2.А

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = 3x^5 - 5x^4 + 3x - 2$ равно:

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). 0

Номер: 19.3.А

Задача: График функции $y = \frac{3x}{x+2}$ имеет горизонтальную асимптоту

Ответы: 1). $x = -2$ 2). $x = 0$ 3). $y = 3$
4). $y = 0$ 5). горизонтальной асимптоты нет

Номер: 19.4.А

Задача: График функции $y = \frac{x^2 + 1}{x^2}$ имеет горизонтальную асимптоту

Ответы: 1). $x = 0$ 2). $y = 1$ 3). $y = 0$
4). $y = x^2$ 5). горизонтальной асимптоты нет

Номер: 19.5.А

Задача: График функции $y = \frac{x^2}{3 - x^2}$ имеет горизонтальную асимптоту

Ответы: 1). $x = \sqrt{3}$ 2). $x = -\sqrt{3}$ 3). $y = -1$
4). $y = 1$ 5). горизонтальной асимптоты нет

Номер: 19.6.А

Задача: График функции $y = \frac{x+1}{x^2+1}$ имеет горизонтальную асимптоту

Ответы: 1). $x = 1$ 2). $x = -1$ 3). $y = 0$
4). $y = 1$ 5). горизонтальной асимптоты нет

Номер: 19.7.А

Задача: График функции $y = \frac{3x^2 - 2}{5x^2 - 5}$ имеет горизонтальную асимптоту

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

- 4). $y = 0$ 5). горизонтальной асимптоты нет

Номер: 19.8.А

Задача: График функции $y = e^{\frac{1}{x+2}}$ имеет вертикальную асимптоту

- Ответы: 1). $y = 0$ 2). $x = -2$ 3). $x = 2$
4). $y = 2$ 5). вертикальной асимптоты нет

Номер: 19.9.А

Задача: График функции $y = \frac{x+1}{x-2}$ имеет вертикальную асимптоту

- Ответы: 1). $x = 2$ 2). $x = -2$ 3). $y = 1$
4). $x = -1$ 5). вертикальной асимптоты нет

Номер: 19.10.А

Задача: График функции $y = \frac{3x}{x-4}$ имеет вертикальную асимптоту

- Ответы: 1). $x = 4$ 2). $x = 0$ 3). $y = 3$
4). $y = 0$ 5). вертикальной асимптоты нет

Номер: 19.11.А

Задача: График функции $y = \frac{8x-1}{x+5}$ имеет вертикальную асимптоту

- Ответы: 1). $x = 8$ 2). $x = \frac{1}{8}$ 3). $x = -5$
4). $y = 0$ 5). вертикальной асимптоты нет

Номер: 19.12.А

Задача: График функции $y = \frac{7x^2-1}{x^2}$ имеет вертикальную асимптоту

- Ответы: 1). $x = \pm \frac{1}{\sqrt{7}}$ 2). $x = 0$ 3). $y = 7$
4). $y = 0$ 5). вертикальной асимптоты нет

Номер: 19.13.А

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = e^{-x^2}$ равно

- Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.14.А

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = 2x^2 + \frac{1}{x}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.15.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x^2 e^{-x}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.16.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = e^{x^2 - 4x + 5}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.17.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x \arctg x$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.18.A

Задача: Сумма всех точек перегиба графика функции $y = x^4 - 4x^3$ равно

Ответы: 1). 0 2). 2 3). 1 4). -2 5). -1

Номер: 19.19.A

Задача: Сумма всех точек перегиба графика функции $y = x^5 - 10x^3$ равно

Ответы: 1). 0 2). $2\sqrt{3}$ 3). $-2\sqrt{3}$ 4). 1 5). -1

Номер: 19.20.A

Задача: Число всех точек перегиба графика функции $y = \frac{x^3}{x^2 + 1}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.21.A

Задача: Число всех точек перегиба графика функции $y = x \cdot \arccos x$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.22.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x^2 a^x - a^x$, где $a = \text{const}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.23.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = \frac{1}{5}x^6 - \frac{5}{2}x^5 + 12x^2 - 1$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.24.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = \frac{x^5}{10} - \frac{x^4}{6} + \frac{x^3}{3} - x + 20$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.25.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = \frac{x^3}{x^2 + 12}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.26.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x^3 \cdot e^x$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.27.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x^2 \ln x$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.28.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x \cdot \ln(x + 1)$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.29.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = \frac{\ln x}{x}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.30.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x^4 - 24x^2 + 5x + 10$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.31.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = \ln(x^2 + 1)$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.32.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x \cdot \ln(x^3 + 1)$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.33.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = \sqrt[3]{x^2 - 1}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.34.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = \sqrt{x^2 + 4}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.35.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = x a^{x^2}$, где $a = \text{const}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.37.A

Задача: У графика функции $y = \sin 2x \cdot \cos x$ на промежутке $x \in [0; 2\pi]$ число точек перегиба равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.38.A

Задача: У графика функции $y = \cos^2 x$ на промежутке $x \in [0; \pi]$ число точек перегиба равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.39.A

Задача: Число точек перегиба у графика функции $y = \sin^2 x$ на промежутке $x \in [0; 2\pi]$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.40.A

Задача: Число точек перегиба у графика функции $y = e^{\arctg x}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.41.A

Задача: Число точек перегиба у графика функции $y = x^4 (12 \ln x - 7)$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.42.A

Задача: Число точек перегиба у графика функции $y = \frac{x^3}{4 - x^2}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.43.A

Задача: Число точек перегиба у графика функции $y = e^{\frac{1}{x+2}}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.44.A

Задача: Число точек перегиба у графика функции $y = \frac{x^2}{1-x^2}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.45.A

Задача: Число точек перегиба у графика функции $y = x^2 \cdot e^{-x}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.46.A

Задача: Число точек перегиба у графика функции $y = e^{x^2-4x+5}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.47.A

Задача: Число точек перегиба у графика функции $y = e^{\arctg t}$ равно

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 19.48.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = (x^2 - 1)^3$ равно:

Ответы: 1). 1 2). 3 3). 4 4). 0 5). 2

Номер: 19.49.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = \sqrt[3]{x^2 - 16}$ равно:

Ответы: 1). 2 2). 1 3). 0 4). 3 5). 4

Номер: 19.50.A

Задача: Число точек перегиба графика функции $y = \frac{1}{125}(x^2 - 5)^3$ равно:

Ответы: 1). 2 2). 3 3). 4 4). 0 5). 1

Номер: 19.51.B

Задача: Точка $A(2;3)$ является точкой перегиба кривой $y = -ax^3 + bx^2 - x$, если...

Ответы: 1). $a = \frac{1}{12}; b = \frac{1}{4}$ 2). $a = \frac{5}{16}; b = \frac{15}{8}$ 3). $a = \frac{1}{2}; b = \frac{3}{4}$
 4). $a = 2; b = -\frac{3}{4}$ 5). $a = \frac{5}{16}; b = \frac{1}{4}$

Номер: 19.52.В

Задача: Точка $A(2;1)$ является точкой перегиба кривой $y = ax^3 + bx^2 - 7$, если...

Ответы: 1). $a = 1; b = 6$ 2). $a = -\frac{1}{3}; b = 4$ 3). $a = -\frac{1}{2}; b = 3$
 4). $a = 1; b = 5$ 5). $a = 2; b = -4$

Номер: 19.53.В

Задача: Точка $A(1;-2)$ является точкой перегиба кривой $y = ax^3 + bx^2 + x$, если...

Ответы: 1). $a = 2; b = -1$ 2). $a = 4; b = -6$ 3). $a = 4; b = -2$
 4). $a = \frac{3}{2}; b = -\frac{9}{2}$ 5). $a = \frac{2}{3}; b = -\frac{5}{3}$

Номер: 19.54.В

Задача: Точка $A(-2;2)$ является точкой перегиба кривой $y = ax^3 + bx^2 - 4$, если...

Ответы: 1). $a = \frac{1}{8}; b = \frac{1}{4}$ 2). $a = \frac{3}{8}; b = \frac{9}{4}$ 3). $a = \frac{3}{2}; b = \frac{3}{4}$
 4). $a = 2; b = 3$ 5). $a = \frac{1}{8}; b = 9$

Номер: 19.55.В

Задача: Точка $A(1;3)$ является точкой перегиба кривой $y = ax^3 + bx^2$, если...

Ответы: 1). $a = -1,5; b = 4,5$ 2). $a = -1; b = 4$ 3). $a = -2; b = 1$
 4). $a = -1; b = 2$ 5). $a = -1; b = 2,5$

Номер: 19.56.В

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{-2x^2 + 3x + 1}{x - 2}$

имеет вид...

Ответы: 1). $y = -2x - 3$ 2). $y = -2x - 1$ 3). $y = 2x + 3$
 4). $y = 2x - 1$ 5). $y = -2x + 3$

Номер: 19.57.В

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{-2x^2 + 4x - 3}{x - 1}$

имеет вид...

Ответы: 1). $y = -2x$ 2). $y = -2x - 2$ 3). $y = -2x + 2$
4). $y = 3x + 3$ 5). $y = 3x - 1$

Номер: 19.58.В

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{2x^2 - 4x - 11}{x - 4}$

имеет вид...

Ответы: 1). $y = 3x - 1$ 2). $y = 3x + 3$ 3). $y = 2x + 5$
4). $y = 2x + 4$ 5). $y = x - 3$

Номер: 19.59.В

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{-2x^2 + 6x + 3}{x - 4}$

имеет вид...

Ответы: 1). $y = -3x - 1$ 2). $y = -2x + 1$ 3). $y = -3x - 2$
4). $y = -3x + 2$ 5). $y = -2x - 2$

Номер: 19.60.В

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{4x^2 + 22x + 7}{x + 5}$

имеет вид...

Ответы: 1). $y = 3x + 4$ 2). $y = 4x - 1$ 3). $y = 3x + 3$
4). $y = 4x + 2$ 5). $y = 2x - 1$

Номер: 19.61.В

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{x^2 + 3x - 12}{x + 5}$ имеет вид...

ет вид...

Ответы: 1). $y = x - 2$ 2). $y = -x - 1$ 3). $y = x + 1$ 4). $y = -x - 3$
5). $y = 2x + 1$

Номер: 19.62.В

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{5x^2 - 22x - 16}{x - 5}$

имеет вид...

Ответы: 1). $y = 5x + 1$ 2). $y = 4x - 1$ 3). $y = 5x + 3$ 4). $y = 4x + 2$
5). $y = 3x - 1$

Номер: 19.63.B

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{5x^2 + 17x - 7}{x + 4}$

имеет вид

Ответы: 1). $y = -5x + 2$ 2). $y = 5x - 2$ 3). $y = 5x - 1$
4). $y = -5x + 1$ 5). $y = 5x - 3$

Номер: 19.64.B

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{-3x^2 - 5x - 4}{x + 1}$

имеет вид...

Ответы: 1). $y = -2x - 1$ 2). $y = -3x + 2$ 3). $y = -3x - 1$
4). $y = -3x - 2$ 5). $y = -2x + 1$

Номер: 19.65.B

Задача: Уравнение наклонной асимптоты графика функции $y = \frac{-x^2 - 4x - 5}{x + 3}$

имеет вид...

Ответы: 1). $y = -x - 1$ 2). $y = x - 1$ 3). $y = -x - 2$ 4). $y = -x - 3$
5). $y = x + 1$

20. Формула Тейлора. Задачи

Номер: 20.1.C

Задача: В разложении функции $y = \sqrt[3]{x}$ по формуле Тейлора по степеням $x + 1$ коэффициент при $(x + 1)^2$ равен...

Ответы: 1). $\frac{1}{9}$ 2). $-\frac{1}{9}$ 3). $\frac{1}{18}$ 4). $-\frac{1}{18}$ 5). $\frac{2}{9}$

Номер: 20.2.C

Задача: В разложении многочлена $x^5 - 2x^2 + 1$ по формуле Тейлора по степеням $x + 1$ коэффициент при $(x + 1)^3$ равен...

Ответы: 1). 6 2). 4 3). 3 4). 10 5). 1

Номер: 20.3.C

Задача: В разложении многочлена $x^4 + 4x^2 - x + 3$ по формуле Тейлора по степеням $x - 1$ коэффициент при $(x - 1)^3$ равен...

Ответы: 1). 8 2). 6 3). 4 4). 12 5). 24

Номер: 20.4.C

Задача: В разложении многочлена $x^6 + 3x^2 - 2x$ по формуле Тейлора по степеням $x + 1$ коэффициент при $(x + 1)^3$ равен...

Ответы: 1). 20 2). -20 3). 30 4). -30 5). 60

Номер: 20.5.C

Задача: В разложении функции $y = \frac{2}{\sqrt{x}}$ по формуле Тейлора по степеням $x - 4$ коэффициент при $(x - 4)^2$ равен...

Ответы: 1). $\frac{3}{64}$ 2). $-\frac{3}{64}$ 3). $\frac{3}{128}$ 4). $-\frac{3}{128}$ 5). $\frac{3}{256}$

Номер: 20.6.C

Задача: В разложении функции $y = \sqrt{x + 2}$ по формуле Тейлора по степеням $x - 2$ коэффициент при $(x - 2)^2$ равен...

Ответы: 1). $\frac{1}{32}$ 2). $-\frac{1}{32}$ 3). $\frac{1}{16}$ 4). $-\frac{1}{64}$ 5). $\frac{1}{64}$

Номер: 20.7.C

Задача: В разложении функции $y = \sqrt[3]{6-x}$ по формуле Тейлора по степеням $x+2$ коэффициент при $(x+2)^2$ равен...

Ответы: 1). $-\frac{1}{144}$ 2). $\frac{1}{144}$ 3). $\frac{1}{288}$ 4). $-\frac{1}{288}$ 5). $-\frac{2}{9}$

Номер: 20.8.C

Задача: В разложении функции $y = \frac{1}{\sqrt{x+4}}$ по формуле Тейлора по степеням $x+3$ коэффициент при $(x+3)^2$ равен...

Ответы: 1). $\frac{3}{4}$ 2). $-\frac{3}{4}$ 3). $\frac{3}{8}$ 4). $-\frac{3}{8}$ 5). $\frac{3}{16}$

Номер: 20.9.C

Задача: В разложении функции $y = \log_3(x+6)$ по формуле Тейлора по степеням $x+3$ коэффициент при $(x+3)^2$ равен...

Ответы: 1). $-\frac{\ln 3}{9}$ 2). $\frac{1}{9}$ 3). $-\frac{1}{6}$ 4). $\frac{1}{6}$ 5). $-\frac{1}{18 \ln 3}$

Номер: 20.10.C

Задача: В разложении функции $y = \log_2(x-2)$ по формуле Тейлора по степеням $x-4$ коэффициент при $(x-4)^2$ равен...

Ответы: 1). $\frac{1}{4}$ 2). $-\frac{\ln 2}{4}$ 3). $\frac{1}{8}$ 4). $-\frac{1}{2}$ 5). $-\frac{1}{8 \ln 2}$

Номер: 20.11.C

Задача: В разложении функции $y = \sin^2 x$ по формуле Маклорена коэффициент при x^4 равен

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

Номер: 20.12.C

Задача: В разложении функции $y = \cos^2 x$ по формуле Маклорена коэффициент при x^4 равен...

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

Номер: 20.13.C

Задача: В разложении функции $y = x^2 \sqrt{1+x^3}$ по формуле Маклорена коэффициент при x^8 равен...

Ответы: 1). $\frac{1}{2}$ 2). $-\frac{1}{2}$ 3). 0 4). $-\frac{1}{8}$ 5). $\frac{1}{8}$

Номер: 20.14.C

Задача: В разложении функции $y = x \sqrt[3]{1+x^2}$ по формуле Маклорена коэффициент при x^5 равен...

Ответы: 1). $\frac{1}{3}$ 2). $-\frac{1}{3}$ 3). 0 4). $\frac{1}{9}$ 5). $-\frac{1}{9}$

Номер: 20.15.C

Задача: В разложении функции $y = 3x \cdot e^{x^3}$ по формуле Маклорена коэффициент при x^7 равен...

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

Номер: 20.16.C

Задача: В разложении функции $y = \frac{x^2}{3} \cos x^2$ по формуле Маклорена коэффициент при x^8 равен...

Ответы: 1). $-\frac{1}{6}$ 2). $\frac{1}{6}$ 3). $\frac{1}{72}$ 4). $-\frac{1}{72}$ 5). 0

Номер: 20.17.C

Задача: В разложении функции $y = x^3(1 - \cos x)$ по формуле Маклорена коэффициент при x^8 равен...

Ответы: 1). $\frac{1}{24}$ 2). $-\frac{1}{24}$ 3). $\frac{1}{12}$ 4). $-\frac{1}{12}$ 5). 0

Номер: 20.18.C

Задача: В разложении функции $y = \frac{x}{3} \sin x^3$ по формуле Маклорена коэффициент при x^7 равен...

Ответы: 1). 0 2). $\frac{1}{6}$ 3). $-\frac{1}{6}$ 4). $\frac{1}{18}$ 5). $-\frac{1}{18}$

Номер: 20.19.C

Задача: В разложении функции $y = 2x^2 \cdot \ln(1 + x^2)$ по формуле Маклорена коэффициент при x^6 равен...

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

Номер: 20.20.C

Задача: В разложении функции $y = \frac{e^{x^2} + e^{-x^2}}{2}$ по формуле Маклорена коэффициент при x^6 равен...

Ответы: 1). $\frac{1}{6}$ 2). $-\frac{1}{6}$ 3). 0 4). $\frac{1}{3}$ 5). $-\frac{1}{3}$