

Министерство образования и науки Российской Федерации



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Кафедра математики

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

дисциплины «Математика»

РАЗДЕЛ 7 «ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ»

Контрольно- измерительные материалы

Уфа • 2017

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., 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 8 «Элементы теории поля». Контрольно-измерительные материалы. – Уфа: Издательство УГНТУ, 2017. – 74 с.

Содержит комплект заданий в тестовой форме различной сложности по всем темам раздела 8 «Элементы теории поля», предназначенный для оценки знаний студентов.

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

© Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Двойной интеграл. Основные понятия. Замена переменных. Приложения. Теория.	5
2. Двойной интеграл в декартовых координатах. Область интегрирования. Порядок интегрирования. Задачи.	11
3. Двойной интеграл в декартовых координатах. Вычисление. Задачи.	34
4. Двойной интеграл в полярных координатах. Порядок интегрирования. Вычисление. Задачи.	50
5. Двойной интеграл. Приложения. Задачи.	65
6. Тройной интеграл. Основные понятия. Замена переменных. Приложения. Теория.	76
7. Тройной интеграл в декартовых координатах. Область интегрирования. Вычисления. Задачи.	82
8. Тройной интеграл в цилиндрических, сферических координатах. Порядок, пределы интегрирования. Вычисление. Задачи.	92
9. Тройной интеграл. Приложения. Задачи.	101
10. Криволинейный интеграл I рода или по длине дуги. Основные понятия. Теория.	114
11. Криволинейный интеграл I рода. Вычисление. Задачи.	121
12. Криволинейный интеграл I рода. Приложения. Теория.	140
13. Криволинейный интеграл I рода. Приложения. Задачи.	144
14. Криволинейный интеграл II рода или по координатам. Основные понятия. Теория.	155
15. Криволинейный интеграл II рода. Вычисление. Задачи.	163
16. Криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру. Формула Грина. Приложения криволинейного интеграла II рода. Теория.	178
17. Криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру. Формула Грина. Задачи.	182
18. Криволинейный интеграл II рода. Приложения. Задачи.	186
19. Поверхностный интеграл I рода или по площади	193

поверхности. Основные понятия. Приложения. Теория.	
20. Поверхностный интеграл I рода. Вычисление. Задачи.	197
21. Поверхностный интеграл II рода или по координатам. Основные понятия. Формула Остроградского – Гаусса. Теория.	200
22. Поверхностный интеграл II рода. Вычисление. Задачи.	205
23. Поверхностный интеграл II рода, взятый по замкнутой поверхности. Формула Остроградского – Гаусса. Задачи.	207
24. Разные задачи повышенной сложности.	210

1. Двойной интеграл. Основные понятия. Замена переменных. Приложения. Теория.

Номер: 7.1.1.А

Задача: Если область D правильная в направлении оси OY , то любая прямая, проходящая через внутреннюю точку области и параллельная оси OY , пересекает ее границу

Ответы: 1). в четырех точках 2). в трех точках 3). в двух точках 4). в одной точке 5). не пересекает границу области

Номер: 7.1.2.А

Задача: Если область D правильная в направлении оси OX , то любая прямая, проходящая через внутреннюю точку области и параллельная оси OX , пересекает ее границу

Ответы: 1). в четырех точках 2). в трех точках 3). в двух точках 4). в одной точке 5). не пересекает границу области

Номер: 7.1.3.А

Задача: Функция $f(x, y) \geq 0$ непрерывна в замкнутой области D . Формула

$$\iint_D f(x, y) dx dy = \int_a^b dx \int_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} f(x, y) dy \text{ верна, если функции } \varphi_1(x) \text{ и } \varphi_2(x)$$

Ответы: 1). непрерывны и $\varphi_1(x) \geq \varphi_2(x)$ для всех $x \in [a, b]$ 2). любые 3). непрерывны и $\varphi_1(x) \geq 0$, $\varphi_2(x) \leq 0$ для всех $x \in [a, b]$ 4). непрерывны и $\varphi_1(x) \leq \varphi_2(x)$ для всех $x \in [a, b]$ 5). разрывные

Номер: 7.1.4.А

Задача: Функция $f(x, y) \geq 0$ непрерывна в замкнутой области D . Формула

$$\iint_D f(x, y) dx dy = \int_c^d dy \int_{\psi_1(y)}^{\psi_2(y)} f(x, y) dx \text{ верна, если функции } \psi_1(y) \text{ и } \psi_2(y)$$

Ответы: 1). любые 2). непрерывны и $\psi_1(y) \geq 0$, $\psi_2(y) \leq 0$ для всех $y \in [c, d]$ 3). непрерывны и $\psi_1(y) \leq \psi_2(y)$ для всех $y \in [c, d]$ 4). разрывные 5). непрерывны и $\psi_1(y) \geq \psi_2(y)$ для всех $y \in [c, d]$

Номер: 7.1.5.А

Задача: Функция $f(x, y) \geq 0$ непрерывна в замкнутой области D . Формула

$$\iint_D f(x, y) dx dy = \int_c^d dy \int_{\psi_2(y)}^{\psi_1(y)} f(x, y) dx \text{ верна, если функции } \psi_1(y) \text{ и } \psi_2(y)$$

Ответы: 1). любые 2). непрерывны и $\psi_2(y) \geq 0$, $\psi_1(y) \leq 0$ для всех $y \in [c, d]$ 3). непрерывны и $\psi_1(y) \leq \psi_2(y)$ для всех $y \in [c, d]$ 4). разрывные 5). непрерывны и $\psi_1(y) \geq \psi_2(y)$ для всех $y \in [c, d]$

Номер: 7.1.6.А

Задача: Функция $f(x, y) \geq 0$ непрерывна в замкнутой области D . Формула

$$\iint_D f(x, y) dx dy = \int_a^b dx \int_{\varphi_2(x)}^{\varphi_1(x)} f(x, y) dy \text{ верна, если функции } \varphi_1(x) \text{ и } \varphi_2(x)$$

Ответы: 1). непрерывные и $\varphi_1(x) \geq \varphi_2(x)$ для всех $x \in [a, b]$ 2). любые 3). непрерывны и $\varphi_2(x) \geq 0$, $\varphi_1(x) \leq 0$ для всех $x \in [a, b]$ 4). непрерывные и $\varphi_1(x) \leq \varphi_2(x)$ для всех $x \in [a, b]$ 5). разрывные

Номер: 7.1.7.А

Задача: Областью интегрирования двойного интеграла $\iint_D f(x, y) dx dy$ является

Ответы: 1). отрезок оси Ox или Oy 2). поверхность пространства $Oxyz$ 3). непрерывная кривая плоскости Oxy 4). замкнутая область плоскости Oxy 5). число

Номер: 7.1.8.А

Задача: Двойной интеграл определяется равенством:

$$\begin{aligned} \text{Ответы: 1). } \iint_D f(x, y) dx dy &= \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\max d_i \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta S_i \\ 2). \iint_D f(x, y) dx dy &= \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\max d_i \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta y_i \quad 3). \iint_D f(x, y) dx dy = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\lambda \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta l_i \\ 4). \iint_D f(x, y) dx dy &= \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\lambda \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta x_i \quad 5). \iint_D f(x, y) dx dy = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\lambda \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta V_i \end{aligned}$$

Номер: 7.1.9.А

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ подынтегральная функция $f(x, y)$

Ответы: 1). любая 2). непрерывная в замкнутой области D плоскости xOy 3). непрерывная в каждой точке гладкой кривой L , ограничивающей область D плоскости xOy 4). разрывная 5). неограниченная

Номер: 7.1.10.А

Задача: Двойной интеграл при вычислении сводится к

Ответы: 1). поверхностному интегралу 2). криволинейному интегралу 3). двукратному интегралу 4). неопределенному интегралу 5). трехкратному интегралу

Номер: 7.1.11.А

Задача: Внешние пределы в двукратном интеграле

Ответы: 1). только переменные величины 2). только постоянные величины
3). могут быть переменными, могут быть постоянными величинами 4). один является постоянной, другой переменной величиной 5). нет правильного ответа

Номер: 7.1.12.A

Задача: Двойной интеграл $\iint_D f(x, y) dx dy$ после замены $x = \varphi(u, v)$,
 $y = \psi(u, v)$ ($J(u, v)$ - якобиан перехода от переменных x, y к переменным u, v)
запишется в виде:

Ответы: 1). $\iint_D f(x, y) dx dy = \iint_{D^*} f(\varphi(u, v), \psi(u, v)) \cdot J(u, v) du dv$

2). $\iint_D f(x, y) dx dy = \iint_{D^*} |f(\varphi(u, v), \psi(u, v))| \cdot J(u, v) du dv$

3). $\iint_D f(x, y) dx dy = \iint_{D^*} |f(\varphi(u, v), \psi(u, v)) \cdot J(u, v)| du dv$

4). $\iint_D f(x, y) dx dy = \iint_{D^*} f(\varphi(u, v), \psi(u, v)) \cdot du dv$

5). $\iint_D f(x, y) dx dy = \iint_{D^*} f(\varphi(u, v), \psi(u, v)) \cdot |J(u, v)| du dv$

Номер: 7.1.13.A

Задача: При переходе в двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ из декартовой в
полярную систему координат по формулам $x = r \cos \varphi$, $y = r \sin \varphi$ модуль
якобиана преобразования равен

Ответы: 1). 0 2). r 3). $r^2 \cdot \sin \varphi$ 4). φ 5). $r^2 \cdot \sin^2 \varphi$

Номер: 7.1.14.A

Задача: Если область D^* ограничена лучами $\varphi = \alpha$, $\varphi = \beta$ ($\alpha < \beta$) и кривыми
 $r = r_1(\varphi)$, $r = r_2(\varphi)$ ($r_1(\varphi) \leq r_2(\varphi)$), то двойной интеграл в полярных
координатах $\iint_{D^*} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) r dr d\varphi$ сводится к двукратному интегралу

Ответы: 1). $\int_{\alpha}^{\beta} d\varphi \int_{r_1(\varphi)}^{r_2(\varphi)} r f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) dr$ 2). $\int_{r_1(\varphi)}^{r_2(\varphi)} dr \int_{\alpha}^{\beta} r f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) d\varphi$

3). $\int_{\alpha}^{\beta} dr \int_{r_1(\varphi)}^{r_2(\varphi)} r f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) d\varphi$ 4). $\int_{r_1(\varphi)}^{r_2(\varphi)} dr \int_{\alpha}^{\beta} r f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) d\varphi$

5). $\int_{\alpha}^{\beta} d\varphi \int_{r_1(\varphi)}^{r_2(\varphi)} r^2 f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) dr$

Номер: 7.1.15.А

Задача: Пусть цилиндрическое тело с образующими, параллельными оси Oz, ограничено сверху поверхностью $z = f(x, y)$, снизу на плоскости xOy областью D. Тогда значение двойного интеграла $\iint_D f(x, y) dx dy$ от неотрицательной

функции $f(x, y) \geq 0$ равно

Ответы: 1). объему цилиндрического тела 2). площади криволинейной трапеции 3). длине дуги кривой 4). работе переменной силы 5). длине отрезка оси OX

Номер: 7.1.16.А

Задача: Пусть цилиндрическое тело с образующими, параллельными оси Oz, ограничено снизу поверхностью $z = f(x, y)$, сверху на плоскости xOy областью D. Тогда значение двойного интеграла $\iint_D |f(x, y)| dx dy$ от неположительной

функции $f(x, y) \leq 0$ равно

Ответы: 1). объему цилиндрического тела 2). площади криволинейной трапеции 3). длине дуги кривой 4). работе переменной силы 5). длине отрезка оси OX

Номер: 7.1.17.А

Задача: Площадь плоской фигуры, ограниченной замкнутой областью D плоскости xOy, равна

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

Номер: 7.1.18.А

Задача: Пусть цилиндрическое тело с образующими, параллельными оси Oz, ограничено сверху поверхностью $z = f(x, y)$, снизу на плоскости XOY областью D. Тогда его объем равен

Ответы: 1). $\iint_D f(x, y) dx dy$ 2). $\iint_D f^2(x, y) dx dy$ 3). $\iint_D x^2 f(x, y) dx dy$ 4). $\iint_D y^2 f(x, y) dx dy$ 5). $\iint_D \sqrt{(f'_x)^2 + (f'_y)^2} dx dy$

Номер: 7.1.19.А

Задача: Площадь плоской области D в полярных координатах (ρ, φ) равна

Ответы: 1). $\iint_D \rho d\rho d\varphi$ 2). $\iint_D \rho d\rho d\varphi$ 3). $\iint_D \rho^2 d\rho d\varphi$ 4). $\iint_D \rho^2 \sin \varphi d\rho d\varphi$ 5). $\iint_D \rho \cos \varphi d\rho d\varphi$

Номер: 7.1.20.A

Задача: Материальная пластинка, занимающая область D плоскости xOy , имеет поверхностную плотность $\gamma(x, y)$. Масса этой пластинки равна

Ответы: 1). $\iint_D x \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 2). $\iint_D \gamma(x, y) dx dy$ 3). $\iint_D y \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 4). $\iint_D dx dy$ 5). $\iint_D x^2 \cdot \gamma(x, y) dx dy$

Номер: 7.1.21.A

Задача: Материальная пластинка, занимающая область D плоскости xOy , имеет поверхностную плотность $\gamma(x, y)$. Статический момент этой пластинки относительно оси Ox равен

Ответы: 1). $\iint_D x \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 2). $\iint_D y \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 3). $\iint_D x^2 \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 4). $\iint_D y^2 \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 5). $\iint_D (x^2 + y^2) \cdot \gamma(x, y) dx dy$

Номер: 7.1.22.A

Задача: Материальная пластинка, занимающая область D плоскости xOy , имеет поверхностную плотность $\gamma(x, y)$. Статический момент этой пластинки относительно оси Oy равен

Ответы: 1). $\iint_D x \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 2). $\iint_D y \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 3). $\iint_D x^2 \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 4). $\iint_D y^2 \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 5). $\iint_D (x^2 + y^2) \cdot \gamma(x, y) dx dy$

Номер: 7.1.23.A

Задача: Момент инерции относительно оси Ox плоской неоднородной пластины D с плотностью $\gamma(x, y)$ равен

Ответы: 1). $\iint_D y^2 \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 2). $\iint_D x^2 \gamma(x, y) dx dy$ 3). $\iint_D \gamma(x, y) dx dy$ 4). $\iint_D x \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 5). $\iint_D y \cdot \gamma(x, y) dx dy$

Номер: 7.1.24.A

Задача: Момент инерции относительно оси Oy плоской неоднородной пластины D с плотностью $\gamma(x, y)$ равен

Ответы: 1). $\iint_D y^2 \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 2). $\iint_D x^2 \gamma(x, y) dx dy$ 3). $\iint_D \gamma(x, y) dx dy$ 4). $\iint_D x \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 5). $\iint_D y \cdot \gamma(x, y) dx dy$

Номер: 7.1.25.A

Задача: Момент инерции относительно начала координат плоской неоднородной пластины D с плотностью $\gamma(x, y)$ равен

Ответы: 1). $\iint_D x \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 2). $\iint_D y \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 3). $\iint_D x^2 \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 4). $\iint_D y^2 \cdot \gamma(x, y) dx dy$ 5). $\iint_D (x^2 + y^2) \cdot \gamma(x, y) dx dy$

Номер: 7.1.26.A

Задача: Пусть $\gamma(x, y)$ - поверхностная плотность плоской пластинки D . Введем обозначения: $M_y = \iint_D x \cdot \gamma(x, y) dx dy$, $M_x = \iint_D y \cdot \gamma(x, y) dx dy$, $m = \iint_D dx dy$.

Тогда (x_0, y_0) - координаты центра тяжести этой пластинки находят по формулам

Ответы: 1). $x_0 = \frac{M_y}{m}$; $y_0 = \frac{M_x}{m}$ 2). $x_0 = \frac{M_x}{m}$; $y_0 = \frac{M_y}{m}$ 3). $x_0 = \frac{m}{M_y}$; $y_0 = \frac{m}{M_x}$ 4). $x_0 = \frac{m}{M_x}$; $y_0 = \frac{m}{M_y}$ 5). $x_0 = M_y \cdot m$; $y_0 = M_x \cdot m$

2. Двойной интеграл в декартовых координатах. Область интегрирования. Порядок интегрирования. Задачи.

Номер: 7.2.1.А

Задача: Область интегрирования D в интеграле $\int_0^1 dy \int_{\sqrt{y}}^{2-y} (x + 2y) dx$ задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} \sqrt{x} \leq y \leq 2-x \\ 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ \sqrt{y} \leq x \leq 2-y \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 < y < 1 \\ \sqrt{y} < x < 2-y \end{cases}$
4). $\begin{cases} 2-y \leq x \leq \sqrt{y} \\ 1 \leq y \leq 0 \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.2.А

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_0^2 dx \int_1^{2^x} f(x, y) dy$ задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ 2^x \leq y \leq 1 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ 1 \leq y \leq 2^x \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ 1 \leq y \leq \log_2 x \end{cases}$ 4). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ \log_2 x \leq y \leq 1 \end{cases}$
5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.3.А

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_{-1}^2 dy \int_{-2}^{1-y} f(x, y) dx$ задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} -1 \leq y \leq 2 \\ -2 \leq x \leq 1-y \end{cases}$ 2). $\begin{cases} -1 \leq y \leq 2 \\ 1-y \leq x \leq -2 \end{cases}$ 3). $\begin{cases} -1 \leq x \leq 2 \\ -2 \leq y \leq 1-x \end{cases}$
4). $\begin{cases} -1 \leq x \leq 2 \\ 1-x \leq y \leq -2 \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.4.А

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_{-1}^1 dx \int_0^{3(x+1)} f(x, y) dy$ задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ 3(x+1) \leq y \leq 0 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} -1 \leq y \leq 1 \\ \frac{3-y}{3} \leq x \leq 1 \end{cases}$ 3). $\begin{cases} -1 \leq y \leq 1 \\ 1 \leq x \leq \frac{3-y}{3} \end{cases}$

4). $\begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq 3(x+1) \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.5.А

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_1^7 dy \int_{y-3}^4 f(x, y) dx$ задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 1 \leq y \leq 7 \\ 4 \leq x \leq y-3 \end{cases}$ 2). нет правильного ответа 3). $\begin{cases} 1 \leq x \leq 7 \\ x+3 \leq y \leq 4 \end{cases}$

4). $\begin{cases} 1 \leq x \leq 7 \\ 4 \leq y \leq x+3 \end{cases}$ 5). $\begin{cases} 1 \leq y \leq 7 \\ y-3 \leq x \leq 4 \end{cases}$

Номер: 7.2.6.А

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_2^4 dy \int_{\frac{y^2}{4}}^4 f(x, y) dx$ задается системой неравенств

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\begin{cases} 2 \leq x \leq 4 \\ \sqrt{4x} \leq y \leq 4 \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 2 \leq x \leq 4 \\ 4 \leq y \leq \sqrt{4x} \end{cases}$

4). $\begin{cases} 2 \leq y \leq 4 \\ 4 \leq x \leq \frac{y^2}{4} \end{cases}$ 5). $\begin{cases} 2 \leq y \leq 4 \\ \frac{y^2}{4} \leq x \leq 4 \end{cases}$

Номер: 7.2.7.А

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_0^1 dx \int_1^{e^x} f(x, y) dy$ задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ e^x \leq y \leq 1 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 1 \leq y \leq e^x \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ \ln y \leq x \leq 1 \end{cases}$ 4).

$\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ 1 \leq x \leq \ln y \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.8.A

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_0^9 dy \int_0^{\frac{y^2}{9}} f(x, y) dx$ задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 9 \\ \frac{y^2}{9} \leq y \leq 0 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 9 \\ 0 \leq y \leq \frac{y^2}{9} \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 9 \\ 0 \leq x \leq \frac{y^2}{9} \end{cases}$ 4). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 9 \\ \frac{y^2}{9} \leq x \leq 0 \end{cases}$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.9.A

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_{-2}^2 dx \int_0^{4-x^2} f(x, y) dy$ задается системой неравенств

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\begin{cases} -2 \leq x \leq 2 \\ 0 \leq y \leq 4 - x^2 \end{cases}$ 3). $\begin{cases} -2 \leq x \leq 2 \\ 4 - x^2 \leq y \leq 0 \end{cases}$

4). $\begin{cases} -2 \leq y \leq 2 \\ 0 \leq x \leq 4 - y^2 \end{cases}$ 5). $\begin{cases} -2 \leq y \leq 2 \\ 4 - y^2 \leq x \leq 0 \end{cases}$

Номер: 7.2.10.A

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_0^4 dy \int_{\sqrt{4-y}}^2 f(x, y) dx$ задается системой неравенств

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ 2 \leq x \leq \sqrt{4-y} \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ \sqrt{4-y} \leq x \leq 2 \end{cases}$

4). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 4 \\ 2 \leq y \leq \sqrt{4-x} \end{cases}$ 5). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 4 \\ \sqrt{4-x} \leq y \leq 2 \end{cases}$

Номер: 7.2.11.A

Задача: Область интегрирования в интеграле $\int_{-2}^1 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy$ задается системой неравенств

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\begin{cases} -2 \leq y \leq 1 \\ 0 \leq x \leq 2 - y \end{cases}$ 3). $\begin{cases} -2 \leq y \leq 1 \\ 2 - y \leq x \leq 0 \end{cases}$

$$4). \begin{cases} -2 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq 2-x \end{cases} \quad 5). \begin{cases} -2 \leq x \leq 1 \\ 2-x \leq y \leq 0 \end{cases}$$

Номер: 7.2.12.A

Задача: Область интегрирования D в интеграле $\int_0^2 \left(\int_0^{x^2} (x-y) dy \right) dx$ задается

системой неравенств

$$\text{Ответы: 1). } \begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ x^2 \leq y \leq 0 \end{cases} \quad 2). \begin{cases} 0 \leq y \leq 2 \\ 0 \leq x \leq \sqrt{y} \end{cases} \quad 3). \begin{cases} 0 \leq y \leq x^2 \\ x = 2 \end{cases} \quad 4). \begin{cases} 0 \leq y \leq x^2 \\ 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.13.A

Задача: Область интегрирования D в интеграле $\int_{-1}^1 \left(\int_{-\sqrt{1-x^2}}^{1-x^2} f(x,y) dy \right) dx$ задается

системой неравенств

$$\text{Ответы: 1). } \begin{cases} 1-x^2 \leq y \leq -\sqrt{1-x^2} \\ -1 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad 2). \begin{cases} -1 \leq y \leq 1 \\ -\sqrt{1-y^2} \leq x \leq 1-x^2 \end{cases} \\ 3). \begin{cases} -\sqrt{1-x^2} \leq y \leq 1-x^2 \\ -1 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad 4). \begin{cases} 1-x^2 \leq y \leq \sqrt{1-x^2} \\ 1 \leq x \leq 2 \end{cases} \quad 5). \text{ нет правильного ответа}$$

Номер: 7.2.14.A

Задача: Область интегрирования D в интеграле $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} dy \int_{y^2-1}^{y^2/2} f(x,y) dx$ задается

системой неравенств

$$\text{Ответы: 1). } \begin{cases} -\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2} \\ y^2-1 \leq y \leq \frac{y^2}{2} \end{cases} \quad 2). \begin{cases} -\sqrt{2} < x < \sqrt{2} \\ \frac{y^2}{2} < y < y^2-1 \end{cases} \quad 3). \begin{cases} -\sqrt{2} \leq y \leq \sqrt{2} \\ y^2-1 \leq x \leq \frac{y^2}{2} \end{cases} \\ 4). \begin{cases} -\sqrt{2} \leq x \leq y^2-1 \\ \sqrt{2} \leq y \leq \frac{y^2}{2} \end{cases} \quad 5). \begin{cases} \sqrt{2} < y < -\sqrt{2} \\ \frac{y^2}{2} \leq x \leq y^2-1 \end{cases}$$

Номер: 7.2.15.A

Задача: Область интегрирования D в интеграле $\int_1^3 dy \int_0^{3-y} f(x,y) dx$ задается

системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 3 \leq y \leq 3-y \\ x = 0 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 3 \\ 0 \leq y \leq 3-y \end{cases}$ 3). $\begin{cases} y = 0 \\ 3 \leq x \leq 3-y \end{cases}$ 4). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 3 \\ 0 \leq x \leq 3-y \end{cases}$
5). $\begin{cases} 1 \leq y \leq 3 \\ 0 \leq x \leq 3-y \end{cases}$

Номер: 7.2.16.A

Задача: Область интегрирования D в интеграле $\int_0^1 dy \int_y^{2-y} f(x, y) dx$ задается

системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ y \leq x \leq 2-y \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 2-y \\ 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 1 \leq y \leq 2-y \\ 0 \leq x \leq y \end{cases}$
4). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2-y \\ 0 \leq y \leq 1 \end{cases}$ 5). $\begin{cases} 0 < y < 1 \\ 2-y \leq x \leq y \end{cases}$

Номер: 7.2.17.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^1 dy \int_2^3 f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_1^0 dx \int_3^2 f(x, y) dy$ 2). $\int_1^0 dy \int_3^2 f(x, y) dx$ 3). $\int_2^3 dx \int_0^1 f(x, y) dy$ 4). $\int_1^2 dx \int_3^0 f(x, y) dy$
5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.18.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_2^4 dx \int_3^5 f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_2^4 dy \int_3^5 f(x, y) dx$ 2). $\int_3^5 dy \int_2^4 f(x, y) dx$ 3). $\int_3^5 dx \int_2^4 f(x, y) dy$ 4). $\int_5^3 dy \int_4^2 f(x, y) dx$
5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.19.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_1^2 dx \int_3^4 f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_3^4 dy \int_1^2 f(x, y) dx$ 2). $\int_3^4 dy \int_1^3 f(x, y) dx$ 3). $\int_3^4 dy \int_1^2 f(x, y) dx$
4). $\int_2^4 dy \int_1^2 f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.20.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^4 dx \int_1^e f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^4 dy \int_1^e f(x, y) dx$ 2). $\int_0^4 dy \int_e^1 f(x, y) dx$ 3). нет правильного ответа
4). $\int_1^e f(x, y) dy \int_0^4 dx$ 5). $\int_1^e dy \int_0^4 f(x, y) dx$

Номер: 7.2.21.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^{\pi/3} dx \int_{\pi/6}^{\pi/4} f(x, y) dy$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_0^{\pi/3} dy \int_{\pi/6}^{\pi/4} f(x, y) dx$ 3). $\int_{\pi/3}^0 dy \int_{\pi/6}^{\pi/4} f(x, y) dx$
4). $\int_{\pi/6}^{\pi/4} dy \int_0^{\pi/3} f(x, y) dx$ 5). $\int_{\pi/6}^{\pi/4} f(x, y) dy \int_0^{\pi/6} dx$

Номер: 7.2.22.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^{2\pi} dx \int_0^a f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^a dy \int_0^{2\pi} f(x, y) dx$ 2). $\int_{2\pi}^0 dx \int_a^0 f(x, y) dy$ 3). $\int_0^a f(x, y) dy \int_0^{2\pi} dx$
4). нет правильного ответа 5). $\int_0^{2\pi} dy \int_0^a f(x, y) dx$

Номер: 7.2.23.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-1}^2 dy \int_{-3}^3 f(x, y) dx$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_2^{-1} dy \int_3^{-3} f(x, y) dx$ 3). $\int_3^{-3} dx \int_2^{-1} f(x, y) dy$
4). $\int_3^{-3} dx \int_{-1}^2 f(x, y) dy$ 5). $\int_{-3}^3 dx \int_{-1}^2 f(x, y) dy$

Номер: 7.2.24.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^2 dx \int_0^x f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^2 dy \int_y^2 f(x, y) dx$ 2). $\int_0^2 dy \int_2^y f(x, y) dx$ 3). $\int_0^x dx \int_0^2 f(x, y) dy$ 4). $\int_0^2 dy \int_x^2 f(x, y) dx$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.25.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^1 dy \int_y^1 f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_0^1 dy \int_0^x f(x, y) dx$ 2). $\int_0^1 dx \int_x^0 f(x, y) dy$ 3). $\int_y^1 dy \int_0^1 f(x, y) dx$ 4). $\int_0^1 dx \int_0^x f(x, y) dy$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.26.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^1 dy \int_y^{\sqrt{y}} f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_0^1 dx \int_x^{x^2} f(x, y) dy$ 2). $\int_1^0 dy \int_{\sqrt{y}}^y f(x, y) dx$ 3). $\int_0^1 dx \int_{\sqrt{y}}^y f(x, y) dy$

4). $\int_0^1 dx \int_{x^2}^x f(x, y) dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.27.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_2^4 dy \int_y^4 f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_2^4 dx \int_0^2 f(x, y) dy$ 2). $\int_2^4 dx \int_0^x f(x, y) dy$ 3). $\int_2^4 dx \int_2^4 f(x, y) dy$

4). нет правильного ответа 5). $\int_2^4 dx \int_2^x f(x, y) dy$

Номер: 7.2.28.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-1}^1 dy \int_{y^2}^1 f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_0^1 dx \int_{-\sqrt{x}}^{\sqrt{x}} f(x, y) dy$ 2). $\int_1^{-1} dx \int_1^{y^2} f(x, y) dy$ 3). $\int_0^{x^2} dy \int_0^1 f(x, y) dx$

4). $\int_0^1 dx \int_0^{\sqrt{x}} f(x, y) dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.29.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^1 dx \int_{x-1}^0 f(x, y) dy$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_1^0 dx \int_0^{x-1} f(x, y) dy$ 3). $\int_{x-1}^0 dy \int_0^1 f(x, y) dx$
4). $\int_{-1}^0 dy \int_0^{y+1} f(x, y) dx$ 5). $\int_{-1}^0 dy \int_{y+1}^0 f(x, y) dx$

Номер: 7.2.30.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-2}^0 dx \int_0^{x+2} f(x, y) dy$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_0^2 dy \int_{y-2}^0 f(x, y) dx$ 3). $\int_2^0 dy \int_0^{y-2} f(x, y) dx$
4). $\int_0^2 dy \int_0^{y-2} f(x, y) dx$ 5). $\int_0^{-2} dx \int_{x+2}^0 f(x, y) dy$

Номер: 7.2.31.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^2 dx \int_0^{x^3} f(x, y) dy$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_0^2 dy \int_0^{x^3} f(x, y) dx$ 3). $\int_0^8 dy \int_{\sqrt[3]{y}}^2 f(x, y) dx$
4). $\int_0^8 dy \int_2^{\sqrt[3]{y}} f(x, y) dx$ 5). $\int_8^0 dy \int_{\sqrt[3]{y}}^0 f(x, y) dx$

Номер: 7.2.32.A

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^2 dx \int_1^{2^x} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_1^4 dy \int_{\log_2 y}^2 f(x, y) dx$ 2). $\int_1^4 dy \int_2^{\log_2 y} f(x, y) dx$ 3). $\int_1^4 dy \int_2^{2^y} f(x, y) dx$ 4). нет
правильного ответа 5). $\int_1^4 dy \int_0^2 f(x, y) dx$

Номер: 7.2.33.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_2^4 dy \int_{\frac{y^2}{4}}^4 f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_1^4 dx \int_2^4 f(x, y) dy$ 2). $\int_1^4 dx \int_{\sqrt{4x}}^2 f(x, y) dy$ 3). нет правильного ответа 4). $\int_1^4 dx \int_2^{\sqrt{4x}} f(x, y) dy$ 5). $\int_1^4 dx \int_{\frac{x^2}{4}}^4 f(x, y) dy$

Номер: 7.2.34.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^1 dx \int_1^{e^x} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_1^e dy \int_{e^y}^1 f(x, y) dx$ 2). $\int_1^e dy \int_0^1 f(x, y) dx$ 3). $\int_1^e dy \int_{\ln y}^1 f(x, y) dx$ 4). $\int_1^e dy \int_1^{e^y} f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.35.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^9 dy \int_0^{\frac{y^2}{9}} f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_0^3 dx \int_{3\sqrt{x}}^9 f(x, y) dy$ 2). $\int_0^9 dx \int_{\frac{x^2}{9}}^9 f(x, y) dy$ 3). $\int_0^9 dx \int_0^9 f(x, y) dy$ 4). нет правильного ответа 5). $\int_0^9 dx \int_{3\sqrt{x}}^9 f(x, y) dy$

Номер: 7.2.36.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-1}^2 dy \int_{-1}^{1-y} f(x, y) dx$

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

Номер: 7.2.37.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-1}^1 dx \int_0^{3(x+1)} f(x, y) dy$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_0^3 dy \int_{\frac{y-3}{3}}^1 f(x, y) dx$ 3). $\int_0^6 dy \int_1^{\frac{y-3}{3}} f(x, y) dx$
4). $\int_0^6 dy \int_{-1}^1 f(x, y) dx$ 5). $\int_0^6 dy \int_{\frac{y-3}{3}}^1 f(x, y) dx$

Номер: 7.2.38.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_1^7 dy \int_{y-3}^4 f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_{-2}^4 dx \int_1^7 f(x, y) dy$ 2). $\int_{-2}^4 dx \int_{x+3}^1 f(x, y) dy$ 3). $\int_{-2}^4 dx \int_{3-x}^1 f(x, y) dy$
4). $\int_{-2}^4 dx \int_1^{x+3} f(x, y) dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.39.А

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-1}^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^2 dy \int_{2-y}^{-1} f(x, y) dx$ 2). $\int_0^3 dy \int_{-2}^1 f(x, y) dx$ 3). $\int_0^3 dy \int_{-1}^{2-y} f(x, y) dx$
4). нет правильного ответа 5). $\int_0^3 dy \int_{2-y}^{-1} f(x, y) dx$

Номер: 7.2.40.В

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ область D , ограниченная

параболой $y = \frac{1}{2}x^2$ и прямой $y = x$, задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ \frac{x^2}{2} \leq y \leq x \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ x \leq y \leq \frac{x^2}{2} \end{cases}$ 4). $\begin{cases} 2\sqrt{y} \leq x \leq y \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$
5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.41.В

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ область D , ограниченная

линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x + y - 2 = 0$, задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq x^2 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ 0 \leq y \leq x^2 \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ \sqrt{y} \leq x \leq 2 - y \end{cases}$
4). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ x^2 \leq y \leq 2 - x \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.42.В

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ область интегрирования D ,

ограниченная прямыми линиями $y = 3x$, $2y = x$, $x = 1$, задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq 3 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 3x \leq y \leq \frac{x}{2} \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq y \leq \frac{1}{2} \\ \frac{y}{3} \leq x \leq 2y \end{cases}$ 4). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{x}{2} \leq y \leq 3x \end{cases}$
5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.43.В

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ область интегрирования D ,

ограниченная линиями $x = \sqrt{y}$, $x = \sqrt{2 - y^2}$, $x = 0$, задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ x^2 \leq y \leq \sqrt{2 - x^2} \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq y \leq \sqrt{2} \\ 0 \leq x \leq \sqrt{2 - y^2} \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq y \leq \sqrt{2} \\ 0 \leq x \leq \sqrt{y} \end{cases}$
4). $\begin{cases} 0 \leq y \leq \sqrt{2} \\ \sqrt{2 - y^2} \leq x \leq \sqrt{y} \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.44.В

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ область интегрирования D ,

ограниченная линиями $y = -x$, $(x + 1)^2 + y^2 = 1$, $y = 0$, задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ -y \leq x \leq -1 + \sqrt{1-y^2} \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ -y \leq x \leq -1 - \sqrt{1-y^2} \end{cases}$
 3). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ -1 - \sqrt{1-y^2} \leq x \leq -y \end{cases}$ 4). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ -1 + \sqrt{1-y^2} \leq x \leq -y \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.45.В

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ область интегрирования D ,

ограниченная линиями $x = y^2 - 2y$, $x + y = 0$, задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} -1 \leq x \leq 0 \\ 0 \leq y \leq 1 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ y^2 - 2y \leq x \leq -y \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ -y \leq x \leq y^2 - 2y \end{cases}$
 4). $\begin{cases} -1 \leq x \leq 0 \\ -x \leq y \leq x + 1 \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.46.В

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ область интегрирования D ,

ограниченная линиями $x = 4y - y^2$, $x + y = 6$, задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 2 \leq y \leq 3 \\ 6 - y \leq x \leq 4y - y^2 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 2 \leq y \leq 3 \\ 4y - y^2 \leq x \leq 6 - y \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 2 \leq y \leq 4x - x^2 \\ 3 \leq x \leq 6 - y \end{cases}$
 4). $\begin{cases} 2 \leq y \leq 3 \\ 0 \leq x \leq 4 \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.47.В

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ область интегрирования D ,

ограниченная линиями $x = y^2 - 1$, $x = \frac{y^2}{2}$, задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ -\sqrt{2} \leq y \leq \sqrt{2} \end{cases}$ 2). $\begin{cases} -\sqrt{2} \leq y \leq \sqrt{2} \\ y^2 - 1 \leq x \leq \frac{y^2}{2} \end{cases}$ 3). $\begin{cases} -1 \leq x \leq 0 \\ \sqrt{x} + 1 \leq y \leq \sqrt{2x} \end{cases}$
 4). $\begin{cases} -\sqrt{2} \leq y \leq \sqrt{2} \\ y^2 - 1 \leq y \leq \frac{y^2}{2} \end{cases}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.48.B

Задача: В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ область интегрирования D ,

ограниченная линиями $y^2 = 2x$, $y = x$, задается системой неравенств

Ответы: 1). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 2 \\ 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$ 2). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 2 \\ \frac{y^2}{2} \leq x \leq y \end{cases}$ 3). $\begin{cases} 0 \leq y \leq 2 \\ y \leq x \leq \frac{y^2}{2} \end{cases}$ 4). $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ x \leq y \leq \sqrt{2x} \end{cases}$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.49.B

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_1^2 dx \int_1^{2x} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_1^2 dy \int_1^2 f(x, y) dx + \int_2^4 dy \int_{y/2}^2 f(x, y) dx$ 2). $\int_1^4 dy \int_{y/2}^2 f(x, y) dx$ 3). $\int_1^4 dy \int_1^2 f(x, y) dx$
4). $\int_1^2 dx \int_{2x}^2 f(x, y) dy + \int_2^4 dx \int_1^2 f(x, y) dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.50.B

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^2 dy \int_{y^2/4}^{3-y} f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_{y^2/4}^{3-y} dx \int_0^2 f(x, y) dy$ 2). $\int_0^1 dx \int_0^{2\sqrt{x}} f(x, y) dy + \int_1^3 dx \int_0^{3-x} f(x, y) dy$
3). $\int_0^4 dx \int_0^{2\sqrt{x}} f(x, y) dy + \int_0^4 dx \int_0^{3-x} f(x, y) dy$ 4). $\int_0^4 dx \int_{2\sqrt{x}}^{3-x} f(x, y) dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.51.B

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^{1/2} dx \int_{6x^2}^{2-x} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^{3/2} dy \int_0^{\sqrt{y/6}} f(x, y) dx + \int_{3/2}^2 dy \int_0^{2-y} f(x, y) dx$ 2). $\int_0^2 dy \int_0^{6x^2} f(x, y) dx + \int_0^2 dy \int_0^{2-x} f(x, y) dx$
3). $\int_0^2 dy \int_{\sqrt{y/6}}^{2-y} f(x, y) dx$ 4). $\int_0^2 dy \int_0^{\sqrt{y/6}} f(x, y) dx + \int_0^2 dy \int_0^{2-y} f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.52.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^1 dx \int_{x/2}^{3x} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^1 dy \int_{y/3}^{2y} f(x, y) dx + \int_1^3 dy \int_{y/3}^1 f(x, y) dx$ 2). $\int_0^{1/2} dy \int_{2y}^{y/3} f(x, y) dx + \int_{1/2}^3 dy \int_1^{y/3} f(x, y) dx$
 3). $\int_0^3 dy \int_{y/3}^{2y} f(x, y) dx + \int_0^3 dy \int_{y/3}^1 f(x, y) dx$ 4). $\int_0^{1/2} dy \int_{y/3}^{2y} f(x, y) dx + \int_{1/2}^3 dy \int_{y/3}^1 f(x, y) dx$
 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.53.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-2}^2 dx \int_0^{4-x^2} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^4 dy \int_{-\sqrt{4-y}}^{\sqrt{4-y}} f(x, y) dx$ 2). $\int_0^4 dy \int_{-2}^2 f(x, y) dx$ 3). $\int_0^4 dy \int_0^{\sqrt{4-y}} f(x, y) dx$
 4). $\int_0^4 dy \int_0^{4-y^2} f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.54.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^4 dy \int_{\sqrt{4-y}}^2 f(x, y) dx$

Ответы: 1). $\int_0^2 dx \int_0^4 f(x, y) dy$ 2). $\int_0^2 dx \int_{4-x^2}^4 f(x, y) dy$ 3). $\int_0^2 dx \int_{4-y^2}^4 f(x, y) dy$
 4). нет правильного ответа 5). $\int_0^2 dx \int_4^{4-x^2} f(x, y) dy$

Номер: 7.2.55.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^1 dx \int_{x^3}^{\sqrt{x}} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^1 dy \int_0^1 f(x, y) dx$ 2). $\int_0^1 dy \int_{y^2}^{\sqrt[3]{y}} f(x, y) dx$ 3). $\int_0^1 dx \int_{y^2}^1 f(x, y) dy$
 4). $\int_0^1 dy \int_{y^2}^1 f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.56.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_0^1 dx \int_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^{\sqrt{1-x^2}} dy \int_0^1 f(x, y) dx$ 2). $\int_0^1 dy \int_0^1 f(x, y) dx$ 3). $\int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx$
4). $\int_{-1}^0 dy \int_0^1 f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.57.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-2}^2 dx \int_0^{\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_{-2}^2 dx \int_{\sqrt{4-x^2}}^0 f(x, y) dy$ 2). $\int_{-2}^2 dx \int_0^{\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dy$ 3). $\int_{-2}^2 dy \int_0^2 f(x, y) dx$
4). $\int_0^2 dy \int_{-\sqrt{4-y^2}}^{\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.58.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-1}^0 dx \int_{x+1}^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{y-1} f(x, y) dx$ 2). $\int_0^1 dy \int_{-1}^0 f(x, y) dx$ 3). $\int_0^1 dy \int_{y-1}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx$
4). $\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.59.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^1 dx \int_0^{2\sqrt{x}} f(x, y) dy + \int_1^3 dx \int_0^{3-x} f(x, y) dy$$

Ответы: 1). $\int_{\frac{y^2}{4}}^{3-y} dx \int_0^2 f(x, y) dy$ 2). $\int_0^2 dy \int_{\frac{y^2}{4}}^{\frac{y^2}{4}}$ 3). $\int_0^2 dy \int_{\frac{y^2}{4}}^{3-y} f(x, y) dx$

4). $\int_0^{2\sqrt{x}} dx \int_1^{3-y} f(x, y) dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.60.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^{3/2} dy \int_0^{\sqrt{y/6}} f(x, y) dx + \int_{3/2}^2 dy \int_0^{2-y} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_0^{1/2} dx \int_{6x^2}^{2-x} f(x, y) dy$ 2). $\int_0^{1/2} dy \int_{6x^2}^{2-x} f(x, y) dx$ 3). $\int_0^{2-x} dx \int_0^{1/2} f(x, y) dy$ 4).

$$\int_{2-x}^{6x^2} dx \int_{1/2}^{3/2} f(x, y) dy$$
 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.61.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^{1/2} dy \int_{y/3}^{2y} f(x, y) dx + \int_{1/2}^3 dy \int_{y/3}^1 f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_{x/2}^{3x} f(x, y) dy \int_0^1 dx$ 2). $\int_0^1 dy \int_{3x}^{x/2} f(x, y) dx$ 3). $\int_0^1 dx \int_{x/4}^{3/x} f(x, y) dy$ 4).

$$\int_0^1 dx \int_{x/2}^{3x} f(x, y) dy$$
 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.62.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^1 dy \int_0^{\sqrt[3]{y}} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{2-y} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_0^1 dx \int_{x^3}^{2-x} f(x, y) dy$ 3). $\int_{y^3}^{\sqrt[3]{y}} f(x, y) dx \int_0^1 dy$

4). $\int_0^1 dx \int_{x-2}^{x^3} f(x, y) dy$ 5). $\int_0^2 dy \int_{\sqrt[3]{y}}^{2-y} f(x, y) dx$

Номер: 7.2.63.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^1 dy \int_0^{y^3} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{2-y} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_0^2 f(x, y) dx \int_{\sqrt[3]{x}}^{2-x} dy$ 2). $\int_0^1 dx \int_{\sqrt[3]{x}}^{2-x} f(x, y) dy$ 3). $\int_0^1 dx \int_{2-x}^{\sqrt[3]{x}} f(x, y) dy$

4). нет правильного ответа 5). $\int_{2-y}^{y^3} dx \int_1^2 f(x, y) dy$

Номер: 7.2.64.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^1 dx \int_{1-x^2}^1 f(x, y) dy + \int_1^e dx \int_{\ln x}^1 f(x, y) dy$$

Ответы: 1). $\int_0^1 dx \int_{\sqrt{1-y}}^{\ln y} f(x, y) dy$ 2). нет правильного ответа

3). $\int_0^1 dy \int_{\sqrt{1-y}}^{e^y} f(x, y) dx$ 4). $\int_{\sqrt{1-y}}^{e^y} f(x, y) dx \int_0^1 dy$ 5). $\int_0^1 dy \int_{e^y}^{\sqrt{1-y}} f(x, y) dx$

Номер: 7.2.65.В

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{y}} f(x, y) dx + \int_1^e dy \int_{\ln y}^1 f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_0^e dy \int_0^1 f(x, y) dx$ 2). $\int_1^e dx \int_{\ln y}^1 f(x, y) dy$ 3). $\int_0^1 dx \int_{x^2}^{e^x} f(x, y) dy$

4). нет правильного ответа 5). $\int_0^1 dx \int_{e^x}^{x^2} f(x, y) dy$

Номер: 7.2.66.С

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле

$$\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx + \int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_{-1}^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$

3). $\int_{-1}^1 dx \int_{\sqrt{1-x^2}}^{1-x^2} f(x, y) dy$ 4). $\int_{-1}^1 dx \int_{1-x^2}^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$ 5). $\int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy \int_{-1}^1 dx$

Номер: 7.2.67.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле $\int_{-2}^6 dx \int_{3-\sqrt{12+4x-x^2}}^{3+\sqrt{12+4x-x^2}} f(x, y) dy$

Ответы: 1). $\int_{-1}^7 dy \int_{-2}^6 f(x, y) dx$ 2). $\int_{-1}^7 dy \int_{2+\sqrt{16-(y-3)^2}}^{2-\sqrt{16-(y-3)^2}} f(x, y) dx$

3). $\int_{-1}^7 dy \int_{2-\sqrt{16-(y-3)^2}}^{2+\sqrt{16-(y-3)^2}} f(x, y) dx$ 4). нет правильного ответа 5). $\int_{-2}^6 dx \int_{2+\sqrt{16-(y-3)^2}}^{3+\sqrt{12+4x-x^2}} f(x, y) dy$

Номер: 7.2.68.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^1 dy \int_0^{\sqrt{y}} f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_0^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_0^1 dx \int_{x^2}^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy$ 2). $\int_1^{\sqrt{2}} dx \int_{-\sqrt{2-x^2}}^{x^2} f(x, y) dy$ 3). $\int_1^{\sqrt{2}} dy \int_0^{x^2} f(x, y) dx$

4). $\int_{x/2}^{x^2} f(x, y) dx \int_0^1 dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.69.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^1 dy \int_0^y f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{2}} dy \int_0^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_x^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy \int_0^1 dx$ 2). $\int_0^1 dx \int_{\sqrt{2-x^2}}^x f(x, y) dy$ 3). $\int_0^1 dx \int_x^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy$

4). $\int_1^{\sqrt{2}} dy \int_{\sqrt{2-y^2}}^0 f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.70.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} dy \int_0^{\arcsin y} f(x, y) dx + \int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^1 dy \int_0^{\arccos y} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_0^{\frac{\pi}{4}} dx \int_{\sin x}^{\cos x} f(x, y) dy$ 2). $\int_0^{\frac{3\pi}{4}} dx \int_{\cos x}^{\sin x} f(x, y) dy$ 3). $\int_{\sin x}^{\cos x} f(x, y) dy \int_0^{\frac{\pi}{4}} dx$
 4). $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\arcsin y} dx \int_0^{\arccos x} f(x, y) dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.71.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{y}}^0 f(x, y) dx + \int_1^e dy \int_{-1}^{-\ln y} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_{-\sqrt{y}}^0 dy \int_1^e f(x, y) dx$ 2). $\int_{-1}^0 dx \int_{x^2}^{e^{-x}} f(x, y) dy$ 3). $\int_{-1}^0 dy \int_{e^x}^{x^2} f(x, y) dx$

4). $\int_0^1 dx \int_{x^2}^{e^x} f(x, y) dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.72.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_{-2}^{-\sqrt{3}} dx \int_{-\sqrt{4-x^2}}^0 f(x, y) dy + \int_{-\sqrt{3}}^0 dx \int_{\sqrt{4-x^2}-2}^0 f(x, y) dy$$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_0^1 dx \int_{-\sqrt{4-y^2}}^{-\sqrt{-4y-y^2}} f(x, y) dy$

3). $\int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$ 4). $\int_{-\sqrt{3}}^0 dx \int_{-\sqrt{4-x^2}}^{\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy$ 5). $\int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{4-y^2}}^{-\sqrt{-4y-y^2}} f(x, y) dx$

Номер: 7.2.73.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} dy \int_0^{\sin y} f(x, y) dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} dy \int_0^{\cos y} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} dx \int_{\arcsin x}^{\arccos x} f(x, y) dy$ 2). $\int_0^{\frac{\sqrt{3}}{2}} dx \int_{\arccos x}^{\arcsin x} f(x, y) dy$ 3). $\int_{\arcsin x}^{\sin x} dy \int_0^{\cos y} f(x, y) dx$

4). нет правильного ответа 5). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} dy \int_{\sin x}^{\cos x} f(x, y) dx$

Номер: 7.2.74.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_{-\sqrt{2}}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2-y^2}}^0 f(x, y) dx + \int_{-1}^0 dy \int_y^0 f(x, y) dx$$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_{-1}^0 dx \int_{-\sqrt{2-x^2}}^x f(x, y) dy$

3). $\int_{-1}^0 dx \int_x^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy$ 4). $\int_{-\sqrt{2}}^0 dx \int_y^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dy$ 5). $\int_{-\sqrt{2-x^2}}^x f(x, y) dy \int_{-1}^0 dx$

Номер: 7.2.75.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_0^1 dx \int_{-\sqrt{x}}^0 f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_{-\sqrt{2-x}}^0 f(x, y) dy$$

Ответы: 1). $\int_{-1}^0 dy \int_{y^2}^{2-y^2} f(x, y) dx$ 2). нет правильного ответа 3). $\int_0^1 dy \int_{2-y^2}^{y^2} f(x, y) dx$

4). $\int_{-1}^{2-y^2} f(x, y) dx \int_{y^2}^0 dy$ 5). $\int_0^2 dx \int_{-\sqrt{2-x^2}}^{-\sqrt{x}} f(x, y) dx$

Номер: 7.2.76.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_{-2}^{-1} dx \int_0^{\sqrt{1-(x+1)^2}} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_0^{-x} f(x, y) dy$$

Ответы: 1). $\int_{-1}^0 dx \int_y^{1+\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dy$ 2). $\int_0^1 dy \int_{-1-\sqrt{1-y^2}}^{-y} f(x, y) dx$

3). $\int_{-2}^{-1} dx \int_y^{\sqrt{1-y^2}+1} f(x, y) dy$ 4). $\int_y^{\sqrt{1-y^2}} \int_0^1 f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.77.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интегралах

$$\int_{-2}^{-1} dy \int_{-\sqrt{2+y}}^0 f(x, y) dx + \int_{-1}^0 dy \int_{-\sqrt{-y}}^0 f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_{x^2-2}^{-x^2} f(x, y) dy \int_{-1}^0 dx$ 2). $\int_{-1}^0 dx \int_{-x^2}^{x^2-2} f(x, y) dy$ 3). $\int_1^2 dy \int_{x^2-1}^{x^2} f(x, y) dx$

4). $\int_{-1}^0 dx \int_{x^2-2}^{-x^2} f(x, y) dy$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.78.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле

$$\int_{-1}^0 dx \int_{-\sqrt{x+1}}^{\sqrt{x+1}} f(x, y) dy + \int_0^1 dx \int_{-\sqrt{2x}}^{-\sqrt{x+1}} f(x, y) dy + \int_0^1 dx \int_{\sqrt{2x}}^{\sqrt{x+1}} f(x, y) dy$$

Ответы: 1). $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} dy \int_{y^2-1}^{y^2/2} f(x, y) dx$ 2). $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} dy \int_{y^2/2}^{y^2-1} f(x, y) dx$ 3). $\int_{y^2/2}^{y^2-1} dx \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} f(x, y) dy$

4). $\int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} dy \int_{-1}^1 f(x, y) dx$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.79.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле

$$\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{1-y^2}}^{-\sqrt{16-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_{-\sqrt{16-y^2}}^{y-1} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). нет правильного ответа

2). $\int_{-4}^{-2\sqrt{3}} dx \int_0^{\sqrt{16-x^2}} f(x, y) dy + \int_{-2\sqrt{3}}^{-1} dx \int_0^2 f(x, y) dy + \int_{-1}^1 dx \int_{x+1}^2 f(x, y) dy$

3). $\int_{-4}^{-2\sqrt{3}} dx \int_0^{\sqrt{16-x^2}} f(x, y) dy + \int_{-2\sqrt{3}}^{-1} dx \int_0^2 f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_{\sqrt{1-x^2}}^2 f(x, y) dy + \int_0^1 dx \int_{x+1}^2 f(x, y) dy$

4). $\int_{-4}^{-1} dx \int_0^{\sqrt{16-x^2}} f(x, y) dy + \int_{-1}^0 dx \int_{\sqrt{1-x^2}}^2 f(x, y) dy + \int_0^1 dx \int_{x+1}^2 f(x, y) dy$

5). $\int_{-4}^{-1} dx \int_0^{\sqrt{16-x^2}} f(x, y) dy + \int_{-1}^1 dx \int_{x+1}^2 f(x, y) dy$

Номер: 7.2.80.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле

$$\int_{-2}^{-\sqrt{2}} dx \int_0^{x^2+4} f(x, y) dy + \int_{-\sqrt{2}}^0 dx \int_{\sqrt{2-x^2}}^{x^2+4} f(x, y) dy$$

Ответы: 1). $\int_0^{\sqrt{2}} dy \int_{-2}^{-\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx + \int_{\sqrt{2}}^4 dy \int_{-2}^0 f(x, y) dx + \int_4^8 dy \int_{-2}^{-\sqrt{y-4}} f(x, y) dx$

2). $\int_0^{\sqrt{2}} dy \int_{-2}^{\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx + \int_{\sqrt{2}}^4 dy \int_{-2}^0 f(x, y) dx + \int_4^8 dy \int_{-2}^{\sqrt{y-4}} f(x, y) dx$

3). $\int_0^{\sqrt{2}} dy \int_{\sqrt{2-y^2}}^{-2} f(x, y) dx + \int_{\sqrt{2}}^4 dy \int_0^{-2} f(x, y) dx + \int_4^8 dy \int_{\sqrt{y-4}}^{-2} f(x, y) dx$

4). $\int_0^{\sqrt{2}} dy \int_{-2}^{-\sqrt{2-y^2}} f(x, y) dx + \int_{\sqrt{2}}^4 dy \int_0^{-2} f(x, y) dx + \int_4^8 dy \int_{-\sqrt{y-4}}^{-2} f(x, y) dx$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.2.81.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле

$$\int_0^1 dy \int_{\sqrt{1-y^2}}^{e^y} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{e^y} f(x, y) dx$$

Ответы: 1). $\int_0^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^2 f(x, y) dy + \int_1^e dx \int_{\ln x}^2 f(x, y) dy$

2). $\int_0^1 dx \int_{\sqrt{1-x^2}}^2 f(x, y) dy + \int_1^e dx \int_{\ln y}^2 f(x, y) dy$ 3). нет правильного ответа

4). $\int_0^1 dx \int_{\sqrt{1-x^2}}^2 f(x, y) dy + \int_1^{e^2} dx \int_{\ln x}^2 f(x, y) dy$

5). $\int_0^1 dx \int_2^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy + \int_1^{e^2} dx \int_2^{\ln x} f(x, y) dy$

Номер: 7.2.82.C

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле

$$\int_0^1 dx \int_{\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{4-(x-1)^2}} f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_0^{\sqrt{4-(x-1)^2}} f(x, y) dy + \int_2^{\frac{3+\sqrt{7}}{2}} dx \int_{x-2}^{\sqrt{4-(x-1)^2}} f(x, y) dy$$

Ответы: 1). нет правильного ответа

$$2). \int_0^{\frac{\sqrt{7}-1}{2}} dy \int_{\sqrt{1-y^2}}^{y+2} f(x, y) dx + \int_{\frac{\sqrt{7}-1}{2}}^1 dy \int_{\sqrt{1-y^2}}^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$$

$$3). \int_0^{\frac{\sqrt{7}+1}{2}} dy \int_{y+2}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx + \int_{\frac{\sqrt{7}+1}{2}}^1 dy \int_{1+\sqrt{4-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$$

4).

$$\int_0^{\frac{\sqrt{7}-1}{2}} dy \int_{y+2}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx + \int_{\frac{\sqrt{7}-1}{2}}^1 dy \int_{1+\sqrt{4-y^2}}^{\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{3}} dy \int_0^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx + \int_{\sqrt{3}}^2 dy \int_{1+\sqrt{4-y^2}}^{1-\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$$

5).

$$\int_0^{\frac{\sqrt{7}-1}{2}} dy \int_{\sqrt{1-y^2}}^{y+2} f(x, y) dx + \int_{\frac{\sqrt{7}-1}{2}}^1 dy \int_{\sqrt{1-y^2}}^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{3}} dy \int_0^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx + \int_{\sqrt{3}}^2 dy \int_{1-\sqrt{4-y^2}}^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$$

Номер: 7.2.83.С

Задача: Изменить порядок интегрирования в интеграле

$$\int_0^1 dx \int_{\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{4-(x-1)^2}} f(x, y) dy + \int_1^3 dx \int_0^{\sqrt{4-(x-1)^2}} f(x, y) dy$$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_0^1 dy \int_{\sqrt{1-y^2}}^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_0^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$

$$3). \int_0^1 dy \int_{\sqrt{1-y^2}}^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_{1-\sqrt{4-y^2}}^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$$

$$4). \int_0^1 dy \int_{\sqrt{1-y^2}}^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{3}} dy \int_{1+\sqrt{4-y^2}}^0 f(x, y) dx + \int_{\sqrt{3}}^2 dy \int_{1+\sqrt{4-y^2}}^{1-\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$$

$$5). \int_0^1 dy \int_{\sqrt{1-y^2}}^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx + \int_1^{\sqrt{3}} dy \int_0^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx + \int_{\sqrt{3}}^2 dy \int_{1-\sqrt{4-y^2}}^{1+\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx$$

3. Двойной интеграл в декартовых координатах. Вычисление. Задачи.

Номер: 7.3.1.А

Задание: Вычислить $\int_0^3 dx \int_5^7 dy$

Ответы: 1). 2 2). 4 3). 6 4). 8 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.2.А

Задание: Вычислить $\int_{-1}^1 dy \int_{-5}^7 dx$

Ответы: 1). 12 2). 24 3). 4 4). 0 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.3.А

Задание: Вычислить $\int_0^a dx \int_0^3 dy$, ($a = \text{const}$, $a > 0$)

Ответы: 1). 3 2). a 3). $3+a$ 4). $3a$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.4.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq 1, \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$

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

Номер: 7.3.5.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq 1, \\ 0 \leq y \leq 1 \end{cases}$

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

Номер: 7.3.6.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если $D: \begin{cases} \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi, \\ \frac{\pi}{3} \leq y \leq \frac{2\pi}{3} \end{cases}$

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

Номер: 7.3.7.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если $D: \begin{cases} 2 \leq x \leq 3, \\ 3 \leq y \leq 5 \end{cases}$

Ответы: 1). -2 2). 1 3). 3 4). 2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.8.А

Задание: Вычислить $\int_1^2 dx \int_3^4 dy$

Ответы: 1). 1 2). 1,5 3). 2 4). 2,5 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.9.А

Задание: Вычислить $\int_{-1}^2 dy \int_{-3}^4 dx$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). -21 4). 21 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.10.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D xy^2 dx dy$, если область интегрирования D ограничена прямыми: $y = 0$, $y = 2$, $x = 0$, $x = 1$

Ответы: 1). 2 2). 3 3). $\frac{4}{3}$ 4). $\frac{8}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.11.А

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/4} dx \int_0^{\cos x} dy$

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

Номер: 7.3.12.А

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/2} dy \int_0^{\sin y} dx$

Ответы: 1). 2 2). 1 3). 1,5 4). 1,3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.13.А

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/4} dy \int_0^{\sin y} dx$

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

Номер: 7.3.14.A

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/4} dx \int_0^{1+\cos 2x} dy$

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

Номер: 7.3.15.A

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D (x^3 - 2y) dx dy$, если $D: \begin{cases} 1 \leq x \leq 2, \\ 2 \leq y \leq 3 \end{cases}$

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

Номер: 7.3.16.A

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D x(y - x) dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq 1, \\ 2 \leq y \leq 3 \end{cases}$

Ответы: 1). $\frac{19}{12}$ 2). $\frac{11}{12}$ 3). 10 4). нет правильного ответа 5). $\frac{1}{12}$

Номер: 7.3.17.A

Задача: Вычислить $\int_1^e dy \int_0^{1/y} dx$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 0,15 4). 0,3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.18.A

Задача: Вычислить $\int_0^1 dy \int_0^{1/(1+y^2)} dx$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2}$ 2). $\frac{\pi}{3}$ 3). π 4). нет правильного ответа 5). $\pi/4$

Номер: 7.3.19.A

Задача: Вычислить $\int_0^{\sqrt{2}/2} dy \int_0^{1/\sqrt{1-y^2}} dx$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\frac{\pi}{2}$ 3). π 4). $\frac{3\pi}{4}$ 5). $\frac{\pi}{4}$

Номер: 7.3.20.A

Задача: Вычислить $\int_1^2 dy \int_0^{\ln y} e^x dx$. Указание: $e^{\ln b} = b$

Ответы: 1). 1/2 2). 2 3). 3 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.21.A

Задача: Вычислить $\iint_D y e^x dx dy$, если $D: \begin{cases} \ln 5 \leq x \leq \ln 10, \\ 0 \leq y \leq 2. \end{cases}$

Указание: $e^{\ln b} = b$

Ответы: 1). 10 2). 9 3). 8 4). 6 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.22.A

Задача: Вычислить $\iint_D y e^{-x} dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq y \leq 2, \\ \ln 3 \leq x \leq \ln 6. \end{cases}$

Указание: $e^{\ln b} = b$; $n \cdot \ln b = \ln(b^n)$

Ответы: 1). 6 2). 5 3). 4 4). нет правильного ответа 5). 1/3

Номер: 7.3.23.A

Задача: Вычислить $\iint_D y \sin \frac{x}{3} dx dy$, если $D: \begin{cases} 5 \leq y \leq 9 \\ 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$

Ответы: 1). -21 2). -42 3). 21 4). нет правильного ответа 5). 42

Номер: 7.3.24.A

Задача: Вычислить $\iint_D y \cos \frac{x}{2} dx dy$, если $D: \begin{cases} \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$

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

Номер: 7.3.25.A

Задача: Вычислить $\iint_D y^3 \cos \frac{x}{2} dx dy$, если $D: \begin{cases} 1 \leq y \leq 2 \\ 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$

Ответы: 1). $15\sqrt{2}$ 2). $\frac{15\sqrt{2}}{2}$ 3). $\frac{15\sqrt{2}}{4}$ 4). $\frac{15\sqrt{2}}{8}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.26.A

Задача: Вычислить $\iint_D 0,5y \sin 2x dx dy$, если $D: \begin{cases} -1 \leq y \leq 1 \\ 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.27.A

Задача: Вычислить $\iint_D y \cos 3x \, dx \, dy$, $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{6} \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$

Ответы: 1). $2/3$ 2). 1 3). 3 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.28.A

Задача: Вычислить $\iint_D y \sin 3x \, dx \, dy$, $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{3} \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$

Ответы: 1). $4/3$ 2). $4/5$ 3). $4/7$ 4). $4/9$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.29.A

Задача: Вычислить $\iint_D \frac{y}{\cos^2 x} \, dx \, dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4} \\ 0 \leq y \leq 3 \end{cases}$

Ответы: 1). $9/2$ 2). 3 3). 2 4). 1 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.30.A

Задача: Вычислить $\iint_D y \sin x \, dx \, dy$, если $D: \begin{cases} 1 \leq y \leq 3, \\ 0 \leq x \leq \pi. \end{cases}$

Ответы: 1). 8 2). 3 3). -8 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.31.A

Задача: Вычислить $\iint_D y \sin x \, dx \, dy$, если $D: \begin{cases} \frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{2}, \\ 0 \leq y \leq 1. \end{cases}$

Ответы: 1). $\frac{1}{4}$ 2). $\frac{1}{5}$ 3). $\frac{1}{10}$ 4). нет правильного ответа 5). $\frac{1}{8}$

Номер: 7.3.32.A

Задача: Вычислить $\iint_D y(x-1) \, dx \, dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$

Ответы: 1). -1 2). 2 3). 3 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.33.A

Задача: Вычислить $\iint_D y(x+1) \, dx \, dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq y \leq 2 \\ 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$

Ответы: 1). 3 2). 1 3). 0 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.34.А

Задача: Вычислить $\iint_D y (x^5 - 1) dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$

Ответы: 1). -5/3 2). -5/2 3). -5 4). 3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.35.А

Задача: Вычислить $\iint_D y \frac{1}{(1+x)^2} dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq 4 \end{cases}$

Ответы: 1). 4π 2). 3π 3). 2π 4). π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.36.А

Задача: Вычислить $\iint_D \frac{1}{2} (\cos(x-y) - \cos(x+y)) dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}, \\ 0 \leq y \leq \frac{\pi}{4}. \end{cases}$

Указание: $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cdot \sin \frac{\alpha + \beta}{2}$.

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

Номер: 7.3.37.А

Задача: Вычислить $\iint_D \frac{1}{2} (\cos(x-y) + \cos(x+y)) dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}, \\ 0 \leq y \leq \frac{\pi}{4}. \end{cases}$

Указание: $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$.

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

Номер: 7.3.38.А

Задача: Вычислить $\iint_D \frac{1}{2}(\sin(x-y) + \sin(x+y)) dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}, \\ 0 \leq y \leq \frac{\pi}{4}. \end{cases}$

Указание: $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$.

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

Номер: 7.3.39.А

Задача: Вычислить $\iint_D y \cdot \cos x \, dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{6} \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.40.А

Задача: Вычислить $\iint_D \sin x \, dx dy$, если $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.41.В

Задача: Вычислить $\iint_D (4x - 3y) \, dx dy$, если область D ограничена линиями $x = 0$, $y = 2$, $y = x$

Ответы: 1). $-8/3$ 2). $8/3$ 3). 56 4). $56/3\sqrt{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.42.В

Задача: Вычислить $\iint_D (2x + 5y) \, dx dy$, если область D ограничена линиями $x = 0$, $y = 2$, $y = x$

Ответы: 1). 17 2). -32 3). $-32/3$ 4). 16 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.43.В

Задача: Вычислить $\iint_D (4x - 3y) \, dx dy$, если область D ограничена линиями $x = 0$, $y = 1$, $y = x$

Ответы: 1). 1 2). $-1/3$ 3). $2/3$ 4). $1/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.44.B

Задача: Вычислить $\iint_D (4x + 3y) dx dy$, если область D ограничена линиями

$$x = 0, y = 1, y = x$$

Ответы: 1). 1 2). $-1/3$ 3). $5/3$ 4). -1 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.45.B

Задача: Вычислить $\iint_D (4x + 3y) dx dy$, если область D ограничена линиями

$$x = 0, y = 2, y = x$$

Ответы: 1). $40/3$ 2). $8/3$ 3). 8 4). 7 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.46.B

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D x y dx dy$, если область интегрирования

$$D \text{ ограничена линиями: } x = 0; y = 0; x + y = 1$$

Ответы: 1). $1/48$ 2). $1/24$ 3). $1/72$ 4). $1/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.47.B

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D (x + y) dx dy$, если область

интегрирования D ограничена линиями: $x = 0, y = 0, x + y = 3$

Ответы: 1). 9 2). 10 3). 11 4). 12 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.48.B

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D (2x - y) dx dy$, если область

интегрирования D ограничена линиями: $y = x, y = x^2, x = 1, x = 2$.

Ответы: 1). 0,9 2). 1 3). 2 4). 1,8 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.49.B

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D (x + 2y) dx dy$, если область D

ограничена прямыми $y = x, y = 2x, x = 2, x = 3$

Ответы: 1). 76 2). $\frac{4}{3}$ 3). $\frac{76}{3}$ 4). $\frac{3}{4}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.50.B

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D x^2 y dx dy$, если область

интегрирования D ограничена линиями: $y = x^2; y = 1$

Ответы: 1). $\frac{4}{21}$ 2). $\frac{2}{21}$ 3). $\frac{1}{21}$ 4). $\frac{3}{10}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.51.В

Задача: Вычислить $\iint_D (xy + y) dx dy$, если область D ограничена линиями

$$x = 0, x = y^2, y = 2$$

Ответы: 1). 32 2). $\frac{28}{3}$ 3). $\frac{16}{3}$ 4). 16 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.52.В

Задача: Вычислить $\iint_D (x - y) dx dy$, если область D ограничена линиями

$$y = x^2, y = x, x = 1, x = 2$$

Ответы: 1). $-\frac{31}{60}$ 2). нет правильного ответа 3). $\frac{31}{30}$ 4). $\frac{64}{13}$ 5). 15

Номер: 7.3.53.В

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D (x^2 + y^2) dx dy$, если область

интегрирования D ограничена прямыми: $y = \frac{x}{2}, y = x, x = 4$

Ответы: 1). 30 2). 752/5 3). 152/3 4). 121 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.54.В

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D (x^2 - y^2) dx dy$, если область

интегрирования D ограничена прямыми: $y = x, x + y = 1, x = 0$

Ответы: 1). -1/16 2). 10/77 3). 13/80 4). 7/61 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.55.В

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D (x^2 + y^2) dx dy$, если D - область

$$\text{интегрирования } \begin{cases} 1 \leq y \leq 2 \\ x = 0, y = x \end{cases}$$

Ответы: 1). 5 2). 2 3). 3 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.56.В

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D (3x^2 - 2xy + y) dx dy$, если область

интегрирования D ограничена линиями: $y^2 = x$; $y = 2$, $x = 0$

Ответы: 1). 76/21 2). 12 3). 13 4). 14 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.57.B

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \sin(x+y) dx dy$, если область

интегрирования D ограничена линиями: $y = \frac{\pi}{2}$, $y = x$, $x = 0$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 1,5 4). 3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.58.B

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D 2y dx dy$, если область

интегрирования D ограничена линиями: $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $x + y = 2$

Ответы: 1). 5/6 2). 3/4 3). 2/3 4). 3/5 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.59.B

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \frac{y}{x} dx dy$, если область интегрирования

D ограничена линиями: $y^2 = x$, $y = x^2$

Ответы: 1). -3/8 2). 3/4 3). 3/7 4). 3/5 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.60.B

Задача: Вычислить $\iint_D (x^3 + y^3) dx dy$, если область D ограничена прямыми

$y = \frac{1}{2}x$, $y = x$, $x = 4$

Ответы: 1). $\frac{47}{64}$ 2). $\frac{252}{5}$ 3). нет правильного ответа 4). 252 5). 47

Номер: 7.3.61.B

Задача: Вычислить $\iint_D \frac{y^3}{x^2} dx dy$, если область D ограничена линиями $y = \frac{1}{3}x$,

$y = \sqrt{x}$, $x = 1$ ($x \leq 1$)

Ответы: 1). $\frac{1}{324}$ 2). нет правильного ответа 3). $\frac{25}{486}$ 4). $\frac{16}{81}$ 5). $\frac{121}{486}$

Номер: 7.3.62.B

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/6} dx \int_0^{\cos^2 x} dy$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{12}$ 2). $\frac{\sqrt{3}}{8}$ 3). $\frac{\pi}{12} - \frac{\sqrt{3}}{8}$ 4). нет правильного ответа 5). $\frac{\pi}{12} + \frac{\sqrt{3}}{8}$

Номер: 7.3.63.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/4} dy \int_{1/2}^{\cos y} \frac{1}{x^3} dx$

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

Номер: 7.3.64.В

Задача: Вычислить $\int_{\pi/4}^{\pi/2} dy \int_{1/2}^{\sin y} \frac{1}{x^3} dx$

Ответы: 1). 2 2). 3 3). 1 4). 5 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.65.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/4} dx \int_0^{\cos 2x} y dy$

Ответы: 1). $\frac{1}{2}$ 2). $\frac{\pi}{12}$ 3). $\frac{\pi}{16}$ 4). $\frac{\pi}{4}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.66.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/6} dx \int_0^{\cos x} (12y^2 - 3) dy$

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

Номер: 7.3.67.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/6} dx \int_0^{\sin x} (3 - 12y^2) dy$

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

Номер: 7.3.68.В

Задача: Вычислить $\int_{\pi/4}^{\pi/2} dy \int_0^{\sin^2 y} 2x dx$

Ответы: 1). $\frac{3\pi}{32} + \frac{1}{4}$ 2). $\frac{3\pi}{32}$ 3). $\frac{1}{4}$ 4). $\frac{3\pi}{16}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.69.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/4} \cos^2 x \, dx \int_0^1 2y \, dy$

Ответы: 1). $\frac{3\pi}{32} + \frac{1}{4}$ 2). $\frac{3\pi}{32}$ 3). $\frac{1}{4}$ 4). $\frac{3\pi}{16}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.70.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/4} \operatorname{tg}^2 y \, dy \int_0^1 dx$

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

Номер: 7.3.71.В

Задача: Вычислить $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \operatorname{ctg}^2 y \, dy \int_0^1 dx$

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

Номер: 7.3.72.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/4} (1 + \operatorname{tg}^2 x) \, dx \int_0^1 dy$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). $1/2$ 4). 3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.73.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{y}{(1+y^2)} \, dy \int_0^1 dx$

Ответы: 1). $\ln 2$ 2). $\ln 3$ 3). $\ln \sqrt{3}$ 4). $\ln \sqrt{5}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.74.В

Задача: Вычислить $\int_0^2 \frac{x}{4+x^2} \, dx \int_0^1 dy$

Ответы: 1). $\frac{1}{2} \ln 2$ 2). $\ln 2$ 3). $\ln 4$ 4). $2 \ln 8$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.75.В

Задача: Вычислить $\int_0^1 dy \int_0^{\frac{y}{\sqrt{4-y^2}}} dx$

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

Номер: 7.3.76.В

Задача: Вычислить $\int_3^4 dy \int_0^{\frac{y}{(y^2-4)}} dx$

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

Номер: 7.3.77.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/4} dy \int_0^{\frac{1}{\cos^2 y}} dx$

Ответы: 1). 2 2). 1 3). 3 4). нет правильного ответа 5). $4/3$

Номер: 7.3.78.В

Задача: Вычислить $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} dx \int_0^{\frac{1}{\sin^4 x}} dy$

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

Номер: 7.3.79.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\pi/2} dx \int_0^{\sqrt{\frac{1+\cos x}{2}}} dy$

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

Номер: 7.3.80.В

Задача: Вычислить $\int_0^{\frac{\pi}{2}} dy \int_0^{\sqrt{\frac{1-\cos y}{2}}} dx$

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

Номер: 7.3.81.С

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint (x + y) dx dy$, если область D ограничена линиями: $x = 0$, $y = \frac{3}{2}x$, $y = 4 - (x - 1)^2$, ($x > 0$)

Ответы: 1). 208 2). $\frac{208}{3}$ 3). $\frac{208}{5}$ 4). $\frac{208}{15}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.82.С

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint (x^2 + y) dx dy$, если область D ограничена линиями: $y = \frac{1}{2}x$, $y = 2x$, $xy = 2$, $0 \leq x \leq 2$.

Ответы: 1). 4 2). 5 3). нет правильного ответа 4). $\frac{13}{3}$ 5).

Номер: 7.3.83.С

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \sin\left(2x + y + \frac{\pi}{4}\right) dx dy$, если область

интегрирования, D:
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ -\frac{\pi}{4} \leq y \leq 0 \end{cases}$$

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

Номер: 7.3.84.В

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \frac{y}{x^2} dx dy$, если область

интегрирования D ограничена линиями: $y = x$, $y = 2$, $x y = 1$

Ответы: 1). $4/3$ 2). 2 3). 2,5 4). 3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.85.С

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D e^x dx dy$, если область интегрирования

D:
$$\begin{cases} 1 \leq y \leq 2, \\ x = \ln y, \\ x = 0 \end{cases}$$

Ответы: 1). $1/2$ 2). 2 3). $5/2$ 4). $1/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.86.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D y \, dx \, dy$, если область интегрирования

D ограничена линиями: $y = |x| - 4$, $y = 0$

Ответы: 1). 64/3 2). 16 3). 21 4). 22 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.87.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx \, dy$, если область интегрирования

D ограничена линиями: $y = 4 - |x|$, $y = 0$

Ответы: 1). 16 2). 14 3). 12 4). 20 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.88.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx \, dy$, если область интегрирования

D ограничена линиями: $y = |x^2 - 4|$, $y = 0$

Ответы: 1). 32/3 2). 10 3). 12 4). 15 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.89.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx \, dy$, если область интегрирования

$D: \begin{cases} y = |\sin x|, \\ |x| \leq \pi \end{cases}$

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.90.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx \, dy$, если область интегрирования

$D: \begin{cases} y = \operatorname{tg} |x| \\ |x| \leq \frac{\pi}{4} \end{cases}$

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

Номер: 7.3.91.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx \, dy$, если область интегрирования

$$D: \begin{cases} y = |\operatorname{ctg} x| \\ \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{4} \ln \sqrt{2}$ 2). $\ln 4$ 3). $\frac{\pi}{3} \ln 2$ 4). $\frac{\pi}{2} \ln 3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.92.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область интегрирования

$$D: \begin{cases} y = \sin |x| \\ |x| \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

Ответы: 1). 2 2). 3 3). 1 4). π^2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.93.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область интегрирования

$$D: \begin{cases} y = |\cos x| \\ |x| \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 1/2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.3.94.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область интегрирования

$$D: \begin{cases} y = \sin |x| \\ 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

Ответы: 1). 0,5 2). 0,2 3). 0,3 4). 0,4 5). нет правильного ответа

4. Двойной интеграл в полярных координатах. Порядок интегрирования. Вычисление. Задачи.

Номер: 7.4.1.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле $\iint_D \rho \cos \varphi \, d\rho \, d\varphi$, если область D – круговой сектор, ограниченный линиями:

$$\rho = a, \varphi = \frac{\pi}{2}, \varphi = \pi$$

Ответы: 1). $\int_0^a \rho \cos \varphi \, d\rho \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} d\varphi$ 2). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos \varphi \, d\varphi \int_{\rho}^a \rho \, d\rho$ 3). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos \varphi \, d\varphi \int_0^a \rho \, d\rho$

4). $\int_{\pi}^{\frac{\pi}{2}} \cos \varphi \, d\varphi \int_0^a \rho \, d\rho$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.2.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле $\iint_D \cos^2 \varphi \, d\varphi \, d\rho$, если область D – круговой сектор, ограниченный линиями:

$$\rho = 2, \varphi = -\frac{\pi}{2}, \varphi = \frac{\pi}{4}$$

Ответы: 1). $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 \varphi \, d\varphi \int_0^2 d\rho$ 2). $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 \varphi \, d\varphi \int_2^0 d\rho$ 3). $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 \varphi \, d\varphi \int_0^2 d\rho$ 4). нет

правильного ответа 5). $\int_0^2 d\rho \int_{\frac{\pi}{4}}^{-\frac{\pi}{2}} \cos^2 \varphi \, d\varphi$

Номер: 7.4.3.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле $\iint_D \rho^2 \, d\rho \, d\varphi$,

если область D ограничена линиями: $\rho = 1, \rho = 2, \varphi = \frac{\pi}{4}, \varphi = -\frac{\pi}{4}$

Ответы: 1). $\int_{\frac{\pi}{4}}^{-\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_1^2 \rho^2 \, d\rho$ 2). $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \rho^2 \, d\varphi \int_1^2 d\rho$ 3). $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} d\rho \int_1^2 \rho^2 \, d\varphi$

4). нет правильного ответа 5). $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_1^2 \rho^2 d\rho$

Номер: 7.4.4.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D \frac{\rho}{2} \sin \varphi d\rho d\varphi$, если область D ограничена линиями: $\rho = \cos \varphi$, $\varphi = 0$, $\varphi = \frac{\pi}{3}$

Ответы: 1). $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\rho}{2} d\rho \int_0^{\cos \varphi} \sin \varphi d\varphi$ 2). $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin \varphi d\varphi \int_0^{\cos \varphi} \frac{\rho}{2} d\rho$ 3). $\int_{\frac{\pi}{3}}^0 \sin \varphi d\varphi \int_1^{\cos \varphi} \frac{\rho}{2} d\rho$

4). $\int_0^{\cos \varphi} \sin \varphi d\varphi \int_{\frac{\pi}{3}}^0 \frac{\rho}{2} d\rho$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.5.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, если область D: $\begin{cases} \rho \leq 4 \\ \frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{2\pi}{3} \end{cases}$

Ответы: 1). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{2\pi}{3}} d\varphi \int_0^4 f(\rho; \varphi) d\rho$ 2). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{2\pi}{3}} d\varphi \int_{-4}^4 f(\rho; \varphi) d\rho$ 3). $\int_0^4 f(\rho; \varphi) d\rho \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{2\pi}{3}} d\varphi$

4). нет правильного ответа 5). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{2\pi}{3}} f(\rho; \varphi) d\varphi \int_0^4 d\rho$

Номер: 7.4.6.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, если область D: $\begin{cases} \rho^2 \leq 4 \\ \frac{\pi}{6} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{3} \end{cases}$

Ответы: 1). $\int_{-2}^2 d\rho \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} f(\rho; \varphi) d\varphi$ 2). $\int_{-2}^2 d\rho \int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{6}} f(\rho; \varphi) d\varphi$ 3). $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^2 f(\rho; \varphi) d\rho$

4). $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_{-2}^2 f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.7.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi, \text{ если область } D: \begin{cases} \rho^2 \leq 9 \\ \frac{\pi}{4} \leq \varphi \leq \frac{3\pi}{4} \end{cases}$$

Ответы: 1). $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_0^3 f(\rho; \varphi) d\rho$ 2). $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_{-3}^3 f(\rho; \varphi) d\rho$ 3). $\int_{-3}^3 d\rho \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} f(\rho; \varphi) d\varphi$

4). нет правильного ответа 5). $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} f(\rho; \varphi) d\rho \int_0^3 d\varphi$

Номер: 7.4.8.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi, \text{ если область } D \text{ ограничена линиями } \rho = 2 \cos \varphi, \varphi = 0,$$

$$\varphi = \frac{\pi}{2}$$

Ответы: 1). $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_{\rho}^{2 \cos \varphi} f(\rho; \varphi) d\rho$ 2). нет правильного ответа 3). $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{2 \cos \varphi} f(\rho; \varphi) d\rho$ 4).

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_{2 \cos \varphi}^0 f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\rho; \varphi) d\varphi \int_0^{2 \cos \varphi} d\rho$

Номер: 7.4.9.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi, \text{ если область } D \text{ ограничена линиями } \rho = 2, \rho = 4, \varphi = \frac{\pi}{2},$$

$$\varphi = \frac{3\pi}{4}$$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_2^4 d\rho \int_{\frac{3\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} f(\rho; \varphi) d\varphi$ 3). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_2^4 f(\rho; \varphi) d\rho$

4). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{4}} f(\rho; \varphi) d\varphi \int_2^4 d\rho$ 5). $\int_{\frac{3\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} f(\rho; \varphi) d\varphi \int_2^4 d\rho$

Номер: 7.4.10.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi, \text{ если область } D \text{ ограничена линиями } \rho = 4, \rho = 2, \varphi = \frac{\pi}{6},$$

$$\varphi = \frac{\pi}{4}$$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} d\varphi \int_2^4 f(\rho; \varphi) d\rho$ 3). $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} f(\rho; \varphi) d\varphi \int_2^4 d\rho$

4). $\int_2^4 f(\rho; \varphi) d\rho \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} d\varphi$ 5). $\int_{2\varphi}^{\varphi} d\rho \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{4}} f(\rho; \varphi) d\varphi$

Номер: 7.4.11.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi, \text{ где } D: \begin{cases} \rho \leq 1 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Ответы: 1). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^1 f(\rho; \varphi) d\rho$ 2). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_0^1 f(\rho; \varphi) d\rho$ 3). $\int_{-\pi}^0 d\varphi \int_0^1 f(\rho; \varphi) d\rho$

4). нет правильного ответа 5). $\int_0^{\pi} f(\rho; \varphi) d\varphi \int_0^1 d\rho$

Номер: 7.4.12.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi, \text{ где } D: \begin{cases} \rho \leq 2 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Ответы: 1). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^4 f(\rho; \varphi) d\rho$ 2). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_0^2 f(\rho; \varphi) d\rho$ 3). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_{-2}^2 f(\rho; \varphi) d\rho$

4). нет правильного ответа 5). $\int_0^2 f(\rho; \varphi) d\rho \int_0^\pi d\varphi$

Номер: 7.4.13.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, где $D: \begin{cases} \rho \geq 1 \\ \rho \leq 2 \end{cases}$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_{-\pi}^\pi d\varphi \int_{-2}^2 f(\rho; \varphi) d\rho$ 3). $\int_0^1 d\varphi \int_0^2 f(\rho; \varphi) d\rho$

4). $\int_0^\pi d\varphi \int_1^2 f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_1^2 f(\rho; \varphi) d\rho$

Номер: 7.4.14.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, если область D заключена между окружностями $\rho = 3$ и $\rho = 4$

Ответы: 1). $\int_0^9 d\varphi \int_0^{16} f(\rho; \varphi) d\rho$ 2). нет правильного ответа 3). $\int_0^3 d\varphi \int_0^4 f(\rho; \varphi) d\rho$

4). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_9^{16} f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_3^4 f(\rho; \varphi) d\rho$

Номер: 7.4.15.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, если область D ограничена линиями $\rho = 5$, $\rho = 6$, $\varphi = \frac{2\pi}{3}$,

$\varphi = \frac{3\pi}{4}$.

Ответы: 1). $\int_{\frac{2\pi}{3}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_5^6 f(\rho; \varphi) d\rho$ 2). $\int_{\frac{3\pi}{4}}^{\frac{2\pi}{3}} d\varphi \int_5^6 f(\rho; \varphi) d\rho$ 3). нет правильного ответа

4). $\int_{\frac{2\pi}{3}}^{\frac{3\pi}{4}} d\varphi \int_{25}^{36} f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). $\int_{\frac{2\pi}{3}}^{\frac{3\pi}{4}} f(\rho; \varphi) d\varphi \int_5^6 d\rho$

Номер: 7.4.16.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, если область D ограничена линиями $\varphi = \frac{\pi}{6}$, $\varphi = \frac{2\pi}{3}$, $\rho = 1$, $\rho = 7$.

Ответы: 1). $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{2\pi}{3}} f(\rho; \varphi) d\varphi \int_1^7 d\rho$ 2). $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{2\pi}{3}} d\varphi \int_1^7 f(\rho; \varphi) d\rho$ 3). нет правильного ответа

4). $\int_{\frac{2\pi}{3}}^{\frac{\pi}{6}} d\varphi \int_1^{49} f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). $\int_1^7 f(\rho; \varphi) d\rho \int_{\frac{2\pi}{3}}^{\frac{\pi}{6}} d\varphi$

Номер: 7.4.17.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, где $D: \begin{cases} \rho \leq 2 \\ \rho \geq 3 \\ y \geq 0 \end{cases}$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_3^4 d\rho \int_0^{2\pi} f(\rho; \varphi) d\varphi$ 3). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_4^9 f(\rho; \varphi) d\rho$

4). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_2^3 f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_2^3 f(\rho; \varphi) d\rho$

Номер: 7.4.18.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, где $D: \begin{cases} \rho \geq 1, \\ \rho \leq \sqrt{2}, \\ x \geq 0, \\ y \geq 0. \end{cases}$

Ответы: 1). $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_1^{\sqrt{2}} f(\rho; \varphi) d\rho$ 2). нет правильного ответа 3). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_1^2 f(\rho; \varphi) d\rho$

4). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_1^2 f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_1^2 f(\rho; \varphi) d\rho$

Номер: 7.4.19.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, где D – вторая четверть круга $\rho \leq 2$

Ответы: 1). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^2 f(\rho; \varphi) d\rho$ 2). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} d\varphi \int_0^2 f(\rho; \varphi) d\rho$ 3). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_0^2 f(\rho; \varphi) d\rho$

4). $\int_{-\frac{\pi}{2}}^0 d\varphi \int_0^4 f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} d\varphi \int_0^4 f(\rho; \varphi) d\rho$

Номер: 7.4.20.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле $\iint_D f(\rho; \varphi) d\rho d\varphi$, где D – правая половина кольца между окружностями $\rho = 2$ и $\rho = 3$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\int_3^4 d\rho \int_0^{2\pi} f(\rho; \varphi) d\varphi$ 3). $\int_4^9 d\rho \int_0^{2\pi} f(\rho; \varphi) d\varphi$

4). $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_2^3 f(\rho; \varphi) d\rho$ 5). $\int_{-\frac{\pi}{2}}^0 d\varphi \int_2^3 f(\rho; \varphi) d\rho$

Номер: 7.4.21.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D d\rho d\varphi$, где D – круговое кольцо, заключенное между окружностями $\rho = 1$ и $\rho = 2$.

Ответы: 1). π 2). 2π 3). 3π 4). нет правильного ответа 5). $\frac{\pi}{2}$

Номер: 7.4.22.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \rho^2 d\rho d\varphi$, где D – первая четверть круга $\rho \leq 1$.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\frac{\pi}{6}$ 3). $\frac{\pi}{3}$ 4). $\frac{2\pi}{3}$ 5). π

Номер: 7.4.23.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D 2\rho^2 d\rho d\varphi$, где D – нижняя часть круга $\rho \leq 1$

Ответы: 1). $\frac{2\pi}{3}$ 2). $\frac{\pi}{3}$ 3). π 4). нет правильного ответа 5). $\frac{\pi}{6}$

Номер: 7.4.24.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \frac{\rho^2}{4} d\rho d\varphi$, где D – верхняя часть круга $\rho \leq 2$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{3}$ 2). $\frac{\pi}{6}$ 3). $\frac{2\pi}{3}$ 4). $\frac{5\pi}{12}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.25.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D 4\rho^4 d\rho d\varphi$, где D – нижняя часть кольца $\rho \geq 1, \rho \leq 2$

Ответы: 1). 24π 2). $24,2\pi$ 3). нет правильного ответа 4). $24,8\pi$ 5). 30π

Номер: 7.4.26.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D (1 + \rho^2) \rho d\rho d\varphi$, где D – верхняя часть кольца $\rho \geq 2, \rho \leq 4$

Ответы: 1). 66π 2). 74π 3). 132π 4). 148π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.27.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \rho^3 d\rho d\varphi$, где $D: \begin{cases} \rho \geq 1, \\ \rho \leq 2. \end{cases}$

Ответы: 1). 15π 2). $\frac{15\pi}{4}$ 3). нет правильного ответа 4). $\frac{15\pi}{2}$ 5). $\frac{15\pi}{6}$

Номер: 7.4.28.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \rho \sin \varphi d\rho d\varphi$, где область D ограничена

линиями $\rho = a, \varphi = \frac{\pi}{2}, \varphi = \pi, (a - \text{const}, a > 0)$.

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

Номер: 7.4.29.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \rho^2 \varphi d\rho d\varphi$, где область D ограничена

линиями $\rho = a, \rho = 2a, (a - \text{const}, a > 0)$.

Ответы: 1). $\pi^2 a^3$ 2). $\frac{14}{3}\pi^2 a^3$ 3). $\frac{7}{6}a^3 \pi^2$ 4). $\frac{7}{3}\pi^2 a^3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.30.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \rho^2 \sin \varphi d\rho d\varphi$, где $D: \begin{cases} \rho \leq 4 \\ \frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \pi \end{cases}$

Ответы: 1). $64/3$ 2). $132/3$ 3). 12 4). 21 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.31.А

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \rho^2 d\rho d\varphi$, где $D: \begin{cases} \rho \geq 1 \\ \rho \leq 2 \end{cases}$

Ответы: 1). $\frac{14}{3}\pi$ 2). $\frac{7}{3}\pi$ 3). $\frac{7}{6}\pi$ 4). 7π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.32.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$, где $D: \begin{cases} x^2 + y^2 \geq 1, \\ x^2 + y^2 \leq 4, \\ x \geq 0. \end{cases}$

Ответы: 1). 14π 2). $\frac{14\pi}{3}$ 3). нет правильного ответа 4). $\frac{7\pi}{3}$ 5). $\frac{7\pi}{6}$

Номер: 7.4.33.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$\iint_D 2(x^2 + y^2) dx dy$, где $D: \begin{cases} x^2 + y^2 \geq 2, \\ x^2 + y^2 \leq 9, \\ y \geq 0. \end{cases}$

Ответы: 1). $\frac{77\pi}{3}$ 2). $\frac{77\pi}{2}$ 3). 77π 4). $\frac{77\pi}{4}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.34.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (9 - x^2 - y^2) dx dy, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 \geq 1, \\ x^2 + y^2 \leq 3, \\ y \geq 0. \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{7\pi}{2}$ 2). $\frac{7\pi}{4}$ 3). $\frac{7\pi}{8}$ 4). 7π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.35.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \sqrt{(x^2 + y^2)^3} dx dy, \text{ если область } D - \text{ круг с радиусом } 1 \text{ и центром в начале координат.}$$

Ответы: 1). $\frac{4\pi}{5}$ 2). $\frac{2\pi}{5}$ 3). $\frac{2\pi}{3}$ 4). 2π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.36.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D dx dy, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ y \leq x \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2}$ 2). $\frac{\pi}{3}$ 3). $\frac{\pi}{6}$ 4). π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.37.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D dx dy, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ y \leq \sqrt{3}x, \\ y \geq 0. \end{cases}$$

Ответы: 1). 8π 2). $\frac{8\pi}{3}$ 3). 2π 4). $\frac{\pi}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.38.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{\ln(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2} dx dy, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 \geq 1 \\ x^2 + y^2 \leq e^2 \end{cases}$$

Ответы: 1). 2π 2). π 3). $\frac{\pi}{2}$ 4). $\frac{\pi}{4}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.39.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D dx dy, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 \geq 1, \\ x^2 + y^2 \leq 25, \\ y \leq \sqrt{3}x, y \geq 0. \end{cases}$$

Ответы: 1). 2π 2). 4π 3). 6π 4). 8π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.40.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \frac{dx dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 \geq 4, \\ x^2 + y^2 \leq 16, \\ y \geq x\sqrt{3}, y \geq 0. \end{cases}$$

Ответы: 1). π 2). $\frac{2\pi}{3}$ 3). $\frac{5\pi}{6}$ 4). $\frac{4\pi}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.41.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$4 \iint_D dx dy, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 = a^2, \\ x^2 + y^2 = b^2, \end{cases} (b > a > 0), y \geq x, x \geq 0.$$

Ответы: 1). $0,5\pi(b^2 - a^2)$ 2). a^2 3). $0,25\pi(b^2 - a^2)$ 4). $\pi(b^2 - a^2)$
5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.42.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \sqrt{1 - x^2 - y^2} dx dy, \text{ где область } D \text{ ограничена окружностью } x^2 + y^2 = 1$$

Ответы: 1). π 2). $\frac{2}{3}\pi$ 3). $\frac{4\sqrt{2}}{3}\pi$ 4). $\frac{\pi}{5}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.43.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \sqrt{1 + x^2 + y^2} dx dy, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 1 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

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

Номер: 7.4.44.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \sqrt{9 - x^2 - y^2} dx dy, \text{ где область } D - \text{ круг } x^2 + y^2 \leq 9.$$

Ответы: 1). 10π 2). 14π 3). 18π 4). 24π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.45.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D dx dy, \text{ где } D - \text{ круговое кольцо, заключенное между окружностями } x^2 + y^2 = 9 \text{ и } x^2 + y^2 = 1.$$

Ответы: 1). 8π 2). π 3). 3π 4). $\frac{\pi}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.46.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \sqrt{1 + \frac{x^2 + y^2}{1 - x^2 - y^2}} dx dy, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 1 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

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

Номер: 7.4.47.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D \sin \sqrt{x^2 + y^2} dx dy, \text{ где } D: \begin{cases} x^2 + y^2 \geq \pi^2 \\ x^2 + y^2 \leq 4\pi^2 \end{cases}$$

Ответы: 1). π 2). $-6\pi^2$ 3). $-\pi^2$ 4). $-3\pi^2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.48.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить

$$\iint_D \ln(x^2 + y^2) dx dy, \text{ если } D - \text{ кольцо между окружностями } x^2 + y^2 = e^2 \text{ и } x^2 + y^2 = e^4$$

Ответы: 1). πe^2 2). $3\pi e^2$ 3). $\pi e^2(3e^2 - 1)$ 4). $3\pi e^4$
5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.49.В

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D \rho \sin \varphi d\rho d\varphi$, если область D

заключена между линиями $\rho = 2 + \cos \varphi$ и $\rho = 1$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 0 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.50.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D (x^2 + y^2) dx dy, \text{ если область } D \text{ ограничена окружностью } x^2 + y^2 = 4x.$$

Ответы: 1). 12π 2). 24π 3). 36π 4). 48π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.51.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D dx dy, \text{ где } D - \text{ область, заключенная между окружностями } x^2 + y^2 = 2x \text{ и } x^2 + y^2 = 4x.$$

Ответы: 1). 3π 2). π 3). 2π 4). 2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.52.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D dx dy, \text{ где } D - \text{ область, заключенная между окружностями } x^2 + y^2 = 2y \text{ и } x^2 + y^2 = 4y.$$

Ответы: 1). π 2). 2π 3). 3π 4). 3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.53.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D dx dy, \text{ если область } D \text{ ограничена линиями } y = 0, y = x, x^2 + y^2 = x.$$

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

Номер: 7.4.54.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D dx dy, \text{ где } D - \text{ область, заключенная между окружностями } x^2 + y^2 = ay \text{ и } x^2 + y^2 = 2ay \text{ (} a - \text{const, } a > 0 \text{)}.$$

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

Номер: 7.4.55.В

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл

$$\iint_D y dx dy, \text{ если область } D : \begin{cases} x^2 + y^2 = ax, \\ y \geq 0, \end{cases} \text{ (} a - \text{const, } a > 0 \text{)}.$$

Ответы: 1). a^2 2). $\frac{a^3}{12}$ 3). $\frac{a^2}{3}$ 4). $\frac{a^2}{4}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.56.В

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена линиями $y = 0, y = x, x^2 + y^2 = x$.

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

Номер: 7.4.57.С

Задача: Преобразовать к полярным координатам и вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена кривой $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2(x^2 - y^2)$.

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

Номер: 7.4.58.С

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена кривой $(x^2 + y^2)^3 = x^4 + y^4$.

Ответы: 1). $\frac{3}{4}\pi$ 2). $\frac{4}{3}\pi$ 3). π 4). 2π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.59.С

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена кривой $(x^2 + y^2)^3 = 4x^2 y^2$.

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

Номер: 7.4.60.С

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена кривой $(x^2 + y^2)^2 = 2ax^3$ ($a > 0$).

Ответы: 1). $\frac{5\pi a^2}{8}$ 2). $\frac{\pi a^2}{4}$ 3). $\frac{\pi a^2}{6}$ 4). πa^2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.61.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена

кривой $(x^2 + y^2)^2 = 2ay^3$.

Ответы: 1). $\frac{5\pi}{8}$ 2). $5\pi a^2$ 3). $\frac{\pi a^2}{8}$ 4). $\frac{5\pi a^2}{8}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.62.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена

кривой $(x^2 + y^2)^2 = 2xy$.

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.63.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена

кривой $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2xy$.

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

Номер: 7.4.64.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена

линиями $(x-a)^2 + y^2 = a^2$ и $x^2 + (y-a)^2 = a^2$.

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

Номер: 7.4.65.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена

линией $(x^2 + y^2)^2 = 2y^3$.

Ответы: 1). 5π 2). $\frac{5\pi}{2}$ 3). $\frac{5\pi}{4}$ 4). $\frac{5\pi}{8}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.4.66.C

Задача: Вычислить двойной интеграл $\iint_D dx dy$, если область D ограничена

линией $(x^2 + y^2)^3 = a^2(x^4 + y^4)$.

Ответы: 1). $\frac{3}{2}\pi a^2$ 2). $\frac{3}{4}\pi a^2$ 3). $\frac{3}{8}\pi a^2$ 4). нет правильного ответа 5). $3\pi a^2$

5. Двойной интеграл. Приложения. Задачи.

Номер: 7.5.1.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 0$, $y = \sqrt{x}$, $x = 4$.

Ответы: 1). $\frac{16}{3}$ 2). $\frac{8}{3}$ 3). 2 4). 6 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.2.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $x = 0$, $y = 2$, $y = \sqrt{x}$.

Ответы: 1). $\frac{16}{3}$ 2). $\frac{8}{3}$ 3). 2 4). 6 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.3.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 0$, $y = 3\sqrt{x}$, $x = 9$.

Ответы: 1). 81 2). 27 3). 54 4). 9 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.4.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3\sqrt{x}$, $y = 9$, $x = 0$.

Ответы: 1). 81 2). 27 3). 54 4). 9 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.5.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 0$, $x = 1$, $y = 2 - x$.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\frac{7}{2}$ 3). $\frac{5}{2}$ 4). $\frac{1}{2}$ 5). 2

Номер: 7.5.6.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3$, $x = -2$, $y = 2 - x$.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\frac{9}{2}$ 3). $\frac{1}{2}$ 4). $\frac{5}{2}$ 5). 2

Номер: 7.5.7.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $x = 1$, $y = 3(x + 1)$, $y = 0$.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 3 3). 4 4). 5 5). 6

Номер: 7.5.8.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $x = -1$, $y = 6$, $y = 3(x + 1)$.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 6 3). 5 4). 4 5). 2

Номер: 7.5.9.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 1$, $y = x + 3$, $x = 4$.

Ответы: 1). 12 2). 18 3). нет правильного ответа 4). 16 5). 20

Номер: 7.5.10.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x + 3$, $y = 7$, $x = -2$.

Ответы: 1). 12 2). нет правильного ответа 3). 18 4). 16 5). 20

Номер: 7.5.11.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $y = 0$.

Ответы: 1). 16 2). $\frac{16}{3}$ 3). 32 4). $\frac{32}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.12.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $y = 0$, $x = 0$.

Ответы: 1). 16 2). $\frac{16}{3}$ 3). 32 4). $\frac{32}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.13.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^4$, $x = 1$, $y = 0$.

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

Номер: 7.5.14.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^4$, $y = 1$, $x = 0$.

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

Номер: 7.5.15.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры,

ограниченной линиями $y = \cos x$, $y = 0$, $x = -\frac{\pi}{2}$, $x = \frac{\pi}{2}$.

Ответы: 1). 2π 2). π 3). $\frac{\pi}{2}$ 4). 2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.16.A

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \cos x$, $y = 1$, $x = \frac{\pi}{2}$, $x = -\frac{\pi}{2}$.

Ответы: 1). 2π 2). π 3). $\pi - 2$ 4). $\pi + 2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.17.A

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$.

Ответы: 1). 2π 2). π 3). $\frac{\pi}{2}$ 4). 2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.18.A

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sin x$, $y = 1$, $x = 0$, $x = \pi$.

Ответы: 1). 2π 2). π 3). $\pi - 2$ 4). $\pi + 2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.19.A

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$.

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

Номер: 7.5.20.A

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2^x$, $y = 4$, $x = 0$.

Ответы: 1). $\frac{3}{\ln 2}$ 2). $\frac{2}{\ln 3}$ 3). $6 + \frac{3}{\ln 2}$ 4). $8 - \frac{3}{\ln 2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.21.A

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 9 - x^2$, $y = 0$.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 12 3). 18 4). 36 5). 72

Номер: 7.5.22.A

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры,

ограниченной линиями $y = 9 - x^2$, $y = 9$, $x = -3$, $x = 3$.

Ответы: 1). 12 2). 18 3). нет правильного ответа 4). 36 5). 72

Номер: 7.5.23.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2x$, $y = x^2$.

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

Номер: 7.5.24.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = x$.

Ответы: 1). $\frac{1}{3}$ 2). 16 3). $\frac{1}{5}$ 4). $\frac{1}{6}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.25.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь области

$$D: \begin{cases} y = x^2, \\ y = x + 2, \\ x \leq 0. \end{cases}$$

Ответы: 1). 1 2). $\frac{6}{7}$ 3). 1,5 4). $\frac{7}{6}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.26.А

Задача: С помощью двойного интеграла вычислите площадь области

$$D: \begin{cases} x \geq 0, \\ y = x^2, \\ y = 4 - 3x. \end{cases}$$

Ответы: 1). 1,5 2). $\frac{7}{6}$ 3). $2\frac{1}{6}$ 4). 4,5 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.27.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области

$$D: \begin{cases} y^2 = 4x, \\ x + y = 3, \\ y \geq 0. \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{10}{3}$ 2). $\frac{14}{3}$ 3). 20 4). $1\frac{1}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.28.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области

$$D: \begin{cases} y = 6x^2, \\ x + y = 2, \\ x \geq 0. \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{5}{4}$ 2). $\frac{8}{5}$ 3). $\frac{5}{8}$ 4). $2\frac{3}{4}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.29.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D, ограниченной линиями $y = x^2 + 1$, $x + y = 3$

Ответы: 1). 4 2). $\frac{10}{3}$ 3). $\frac{9}{4}$ 4). $\frac{9}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.30.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области

$$D: \begin{cases} 2y = \sqrt{x}, \\ x + y = 5, \\ x \geq 0. \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{28}{7}$ 2). $\frac{28}{3}$ 3). 9 4). $\frac{10}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.31.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области

$$D: \begin{cases} y = -2x^2 + 2, \\ y \geq -6. \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{65}{3}$ 2). $\frac{64}{3}$ 3). $\frac{64}{5}$ 4). $\frac{61}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.32.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области

$$D: \begin{cases} y = x^2 + 2, \\ x \geq 0, \\ x = 2, \\ y = x. \end{cases}$$

Ответы: 1). $\frac{14}{5}$ 2). $\frac{14}{3}$ 3). $\frac{10}{3}$ 4). $\frac{11}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.33.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной линиями $y = x^2$, $y = -x$.

Ответы: 1). $1/6$ 2). $2/3$ 3). $5/6$ 4). $7/6$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.34.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной линиями $y^2 = x + 2$, $x = 2$

Ответы: 1). $\frac{32}{3}$ 2). $\frac{3}{32}$ 3). 21 4). $10\frac{1}{32}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.35.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной линиями $y^2 = 4x$, $x^2 = 4y$

Ответы: 1). 10 2). 4 3). $16/3$ 4). $3/17$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.36.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D : $y = \cos x$, $y \leq x + 1$, $y \geq 0$.

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

Номер: 7.5.37.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области

$$D: \begin{cases} y = 4x^2, \\ 9y = x^2, \\ y \leq 2. \end{cases}$$

Ответы: 1). $20\sqrt{2}$ 2). $\frac{20}{3}$ 3). $\frac{20\sqrt{2}}{3}$ 4). $\frac{10}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.38.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной заданными линиями $x = y^2$, $x = \frac{3}{4}y^2 + 1$.

Ответы: 1). $7/3$ 2). $5/3$ 3). $8/3$ 4). $10/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.39.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной заданными линиями $y = x^2 + 4x$, $y = x + 4$.

Ответы: 1). $\frac{127}{6}$ 2). $\frac{125}{3}$ 3). $\frac{127}{5}$ 4). $\frac{125}{6}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.40.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной линиями $y = 2^x$, $y = 2x - x^2$, $x = 2$, $x = 0$.

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

Номер: 7.5.41.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $y = x^2 - 2x$.

Ответы: 1). 6 2). 7 3). 8 4). 9 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.42.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной линиями $y + x = 3$, $x = y^2 + 1$.

Ответы: 1). $10/3$ 2). $7/3$ 3). $7/2$ 4). $9/2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.43.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной линиями $x^2 = 3y$, $y^2 = 3x$.

Ответы: 1). 3 2). 4 3). 5 4). 6 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.44.В

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области D , ограниченной линиями $x = 4 - y^2$, $x - y + 2 = 0$

Ответы: 1). $\frac{125}{3}$ 2). $\frac{125}{6}$ 3). $\frac{125}{4}$ 4). $\frac{121}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.45.В

Задача: Масса пластинки между кривыми $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, с плотностью $\gamma(x, y) = 3$, равна

Ответы: 1). $5/4$ 2). $12/5$ 3). $13/4$ 4). $2/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.46.В

Задача: Масса пластинки между кривыми $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, с плотностью $\gamma(x, y) = 4$, равна

Ответы: 1). $7/3$ 2). $5/3$ 3). $11/4$ 4). $13/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.47.В

Задача: Масса пластинки D с плотностью $\gamma(x, y) = x - 2y$, если область D ограничена линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, равна

Ответы: 1). 12/35 2). 2/35 3). -2/35 4). -12/35 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.48.В

Задача: Масса пластинки D с плотностью $\gamma(x, y) = 2x - 4y$, если область D ограничена линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, равна

Ответы: 1). 4/5 2). 24/35 3). 4/35 4). -4/35 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.49.В

Задача: Масса пластинки D с плотностью $\gamma(x, y) = \frac{1}{2}x - y$, если область D ограничена линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, равна

Ответы: 1). 3/35 2). 1/35 3). -1/35 4). -6/35 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.50.В

Задача: Масса пластинки D с плотностью $\gamma(x, y) = x - 4y$, если область D ограничена линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = -1$, равна

Ответы: 1). 11/35 2). 17/35 3). 3/35 4). -3/35 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.51.В

Задача: Масса пластинки D с плотностью $\gamma(x, y) = 2x + 8y$, если область D ограничена линиями: $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, равна

Ответы: 1). 31/35 2). 34/35 3). 6/35 4). -6/35 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.52.В

Задача: Масса пластинки D , ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = -1$, с плотностью $\gamma(x, y) = x + 4y$, равна

Ответы: 1). 11/20 2). 3/20 3). -3/20 4). 13/20 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.53.В

Задача: Масса пластинки D , ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = -1$, с плотностью $\gamma(x, y) = 3x + 12y$, равна

Ответы: 1). 11/20 2). 9/20 3). -9/20 4). 39/20 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.54.В

Задача: Масса пластинки D , ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, с плотностью $\gamma(x, y) = x + 4y$, равна

Ответы: 1). 0,35 2). -0,65 3). 0,65 4). 0,15 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.55.B

Задача: Масса пластинки, ограниченной линиями $y = x$, $y = 1$, $x = 0$, с плотностью масс $\gamma(x, y) = x + y$, равна

Ответы: 1). 1 2). 0,5 3). 7/6 4). 2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.56.B

Задача: Масса пластинки, ограниченной линиями $y = x$, $y = 1$, $x = 0$, с плотностью $\gamma(x, y) = \frac{x + y}{2}$, равна

Ответы: 1). 5/12 2). 1/4 3). 7/12 4). 1/6 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.57.B

Задача: Масса пластинки, ограниченной линиями $y = x$, $y = 1$, $x = 0$, с плотностью $\gamma(x, y) = 2(x + y)$, равна

Ответы: 1). 1 2). 7/12 3). 1/4 4). 1/6 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.58.B

Задача: Масса пластинки D , ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, с плотностью $\gamma(x, y) = 2x + 8y$, равна

Ответы: 1). 13/10 2). -26/20 3). 13/20 4). 6/20 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.59.B

Задача: Масса пластинки D с плотностью $\gamma(x, y) = x - 2y$, если область D ограничена линиями $y = x^3$, $y = 0$, $x = 1$, равна

Ответы: 1). 12/35 2). 2/35 3). -2/35 4). -12/35 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.60.B

Задача: Масса пластинки D с плотностью $\gamma(x, y) = 2x + 5y$, если область D ограничена линиями $x = 0$, $y = 2$, $y = x$, равна

Ответы: 1). -32 2). -32/3 3). 16 4). 56/3 5). 11

Номер: 7.5.61.B

Задача: Масса пластинки D с плотностью $\gamma(x, y) = 4x + 3y$, если область D ограничена линиями $x = 0$, $y = 2$, $y = x$, равна

Ответы: 1). 40/3 2). 8/3 3). 8 4). 56/3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.62.B

Задача: Масса пластинки D с плотностью $\gamma(x, y) = 4x + 3y$, если область D ограничена линиями $x = 0$, $y = 1$, $y = x$, равна

Ответы: 1). $-1/3$ 2). $5/3$ 3). -1 4). $7/6$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.63.C

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $y = x^2$, $y = 1$, $x + y + z = 4$, $z = 0$

Ответы: 1). 68 2). $\frac{68}{5}$ 3). нет правильного ответа 4). $\frac{68}{15}$ 5). $\frac{34}{15}$

Номер: 7.5.64.C

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z = y^2 - x^2$, $z = 0$, $y = 2$, $y = -2$

Ответы: 1). 32 2). $\frac{32}{3}$ 3). 16 4). нет правильного ответа 5). $\frac{16}{3}$

Номер: 7.5.65.C

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного цилиндром $x^2 + y^2 = 4$ и плоскостями $x + y + z = 4$, $z = 0$

Ответы: 1). 4π 2). 8π 3). 16π 4). нет правильного ответа 5). 24π

Номер: 7.5.66.C

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного плоскостями $x + y + z = 2$, $3x + y = 2$, $3x + 2y = 4$, $y = 0$, $z = 0$

Ответы: 1). 3 2). $\frac{1}{9}$ 3). нет правильного ответа 4). $\frac{5}{9}$ 5). $\frac{4}{9}$

Номер: 7.5.67.C

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $y = \sqrt{x}$, $y = 2\sqrt{x}$, $x + z = 4$, $z = 0$

Ответы: 1). 128 2). нет правильного ответа 3). $\frac{128}{15}$ 4). $\frac{128}{5}$ 5). $\frac{128}{7}$

Номер: 7.5.68.C

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z = 0$, $z = 2 - y$, $y = x^2$

Ответы: 1). $\frac{32\sqrt{2}}{15}$ 2). $\frac{32\sqrt{3}}{15}$ 3). нет правильного ответа 4). $\frac{32}{15}$ 5). $\frac{15}{32}$

Номер: 7.5.69.C

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного цилиндром $x + y + z = 4$, расположенном в I октанте

Ответы: 1). 8π 2). $8\pi + 32\sqrt{2}$ 3). $8\pi + \frac{32\sqrt{2}}{3}$ 4). $8\pi - 32\sqrt{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.70.С

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $x + 2y + z = 4$, $y = 0$, $z = 0$

Ответы: 1). 17 2). $\frac{16}{3}$ 3). $\frac{17}{5}$ 4). $\frac{17}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.71.С

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z = x^2 + y^2$, $y = x^2$, $y = 1$, $z = 0$

Ответы: 1). $\frac{88}{3}$ 2). 82 3). $\frac{88}{105}$ 4). $\frac{82}{105}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.5.72.С

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z = x + y + 1$, $y^2 = x$, $x = 1$, $y = 0$, $z = 0$

Ответы: 1). 88 2). 79 3). $\frac{79}{60}$ 4). нет правильного ответа 5). $\frac{60}{79}$

6. Тройной интеграл. Основные понятия. Замена переменных. Приложения. Теория.

Номер: 7.6.1.А

Задача: Сумма вида $\sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i, \zeta_i) \Delta V_i$ зависит от

Ответы: 1). способа разбиения области V 2). выбора точки $P_i(\xi_i, \eta_i, \zeta_i)$ 3). способа разбиения области V и выбора точки $P_i(\xi_i, \eta_i, \zeta_i)$ 4). формы области V 5). не зависит ни от способа разбиения области V , ни от выбора точки $P_i(\xi_i, \eta_i, \zeta_i)$. Здесь V – замкнутая область пространства $Oxyz$

Номер: 7.6.2.А

Задача: Если функция $f(x, y, z) = f_1(x)f_2(y)f_3(z)$, то тройной интеграл по параллелепипеду с гранями $x = a$, $x = b$ ($b > a$), $y = c$, $y = d$ ($d > c$), $z = \ell$, $z = k$ ($k > \ell$) равен

Ответы: 1). $\int_a^b f_1(x)dx \int_c^d f_2(y)dy \int_\ell^k f_3(z)dz$ 2). $\int_a^b f_1(x)dx \int_\ell^k f_2(y)dy \int_c^d f_3(z)dz$
 3). $\int_a^b f_1(x)dx \int_c^d f_2(y)dy \int_\ell^k f_3(z)dz$ 4). $\int_a^b f_2(y)dy \int_c^d f_1(x)dx \int_\ell^k f_3(z)dz$
 5). $\int_a^b f_1(x)dx \int_c^d f_3(z)dz \int_\ell^k f_2(y)dy$

Номер: 7.6.3.А

Задача: Правильная трехмерная область проектируется на координатную плоскость XOY в

Ответы: 1). неправильную двумерную область D 2). открытую область D 3). правильную двумерную область D 4). проекции не существует 5). линию

Номер: 7.6.4.А

Задача: Областью интегрирования тройного интеграла $\iiint_V f(x, y, z)dx dy dz$ является

Ответы: 1). отрезок оси Ox 2). часть поверхности пространства $Oxyz$ 3). непрерывная кривая плоскости Oxy 4). замкнутая область плоскости Oxy 5). замкнутая область пространства $Oxyz$

Номер: 7.6.5.А

Задача: Тройной интеграл определяется равенством:

Ответы: 1). $\iiint_V f(P)dx dy dz = \lim_{\substack{\Delta V_i \rightarrow 0 \\ (n \rightarrow \infty)}} \sum_{i=1}^n f(P_i) \Delta V_i$

$$2). \iiint_V f(P) dx dy dz = \lim_{\substack{\Delta V_i \rightarrow 0 \\ (n \rightarrow \infty)}} \sum_{i=1}^n f(P_i) \Delta x_i \Delta y_i$$

$$3). \iiint_V f(P) dx dy dz = \lim_{\substack{\Delta V_i \rightarrow 0 \\ (n \rightarrow \infty)}} \sum_{i=1}^n f(P_i) \Delta S_i$$

$$4). \iiint_V f(P) dx dy dz = \lim_{\substack{\Delta V_i \rightarrow 0 \\ (n \rightarrow \infty)}} \sum_{i=1}^n f(P_i) \Delta \ell_i$$

$$5). \iiint_V f(P) dx dy dz = \lim_{\substack{\Delta V_i \rightarrow 0 \\ (n \rightarrow \infty)}} \sum_{i=1}^n f(P_i) \Delta x_i$$

Номер: 7.6.6.А

Задача: Для какой функции $f(x, y, z)$ существует тройной интеграл $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz$?

Ответы: 1). для любой функции $f(x, y, z)$ 2). для функции $f(x, y, z)$, непрерывной в замкнутой области плоскости xOy 3). для функции $f(x, y, z)$, непрерывной в каждой точке гладкой кривой 4). для разрывной функции 5). для функции $f(x, y, z)$, непрерывной в ограниченной замкнутой области пространства $Oxyz$

Номер: 7.6.7.А

Задача: Если трехмерная область правильная в направлении оси OX , то всякая прямая, параллельная оси OX , проведенная через внутреннюю точку области, пересекает поверхность

Ответы: 1). в одной точке 2). в двух точках 3). не пересекает поверхность 4). в трех точках 5). точек пересечения множество

Номер: 7.6.8.А

Задача: Если трехмерная область правильная в направлении оси OY , то всякая прямая, параллельная оси OY , проведенная через внутреннюю точку области, пересекает поверхность

Ответы: 1). в одной точке 2). в двух точках 3). не пересекает поверхность 4). в трех точках 5). точек пересечения множество

Номер: 7.6.9.А

Задача: Если m и M наименьшее и наибольшее значения функции $f(x, y, z)$ в области T , то значение тройного интеграла $\iiint_T f(x, y, z) dV$ удовлетворяет

неравенству

Ответы: 1). $\iiint_T f(x, y, z) dV \leq M$ 2). $\iiint_T f(x, y, z) dV \geq m$
 3). $m \leq \iiint_T f(x, y, z) dV \leq M$ 4). $mV \leq \iiint_T f(x, y, z) dV \leq MV$ (V – объем области T)
 5). $\frac{1}{2}(M + m)V \leq \iiint_T f(x, y, z) dV \leq \frac{1}{2}(M + m)V$ (V – объем области T)

Номер: 7.6.10.А

Задача: Если область V – параллелепипед с гранями $x = a$, $x = b$ ($a < b$), $y = c$, $y = d$ ($c < d$), $z = \ell$, $z = k$ ($\ell < k$), то $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz$ равен

Ответы: 1). $\int_a^b dx \int_c^d dy \int_{\ell}^k f(x, y, z) dz$ 2). $\int_a^b dx \int_c^d dy \int_{\ell}^k f(x, y, z) dz$
 3). $\int_c^d dy \int_a^b dx \int_{\ell}^k f(x, y, z) dz$ 4). $\int_a^b dx \int_{\ell}^k dz \int_c^d f(x, y, z) dy$ 5). $\int_a^b dx \int_0^{\varphi_1(y)} dy \int_{\ell}^k f(x, y, z) dz$

Номер: 7.6.11.А

Задача: Переход в тройном интеграле от декартовых координат (x, y, z) к цилиндрическим (ρ, φ, z) осуществляется по формуле

Ответы: 1). $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi, \rho \sin \varphi, z) \rho d\rho d\varphi dz$
 2). $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi, \rho \sin \varphi, z) \rho d\rho d\varphi dz$
 3). $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi, \rho \sin \varphi, z) \rho d\rho d\varphi dz$
 4). $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi, \rho \sin \varphi, z) z d\rho d\varphi dz$
 5). $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi, \rho \sin \varphi, z) d\rho d\varphi$

Номер: 7.6.12.А

Задача: Переход в тройном интеграле от декартовых координат (x, y, z) к сферическим (ρ, θ, φ) осуществляется по формуле

Ответы:

1). $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi \sin \theta, \rho \sin \varphi \sin \theta, \rho \cos \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho d\varphi d\theta$
 2). $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi \sin \theta, \rho \sin \varphi \sin \theta, \rho \cos \theta) \rho^2 d\rho d\varphi d\theta$
 3). $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi \sin \theta, \rho \sin \varphi \sin \theta, \rho \cos \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho d\varphi d\theta$

$$4). \iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi \sin \theta, \rho \sin \varphi \sin \theta, \rho \cos \theta) \rho^2 \sin \varphi d\rho d\varphi d\theta$$

5).

$$\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\rho \cos \varphi \sin \theta, \rho \sin \varphi \sin \theta, \rho \cos \theta) \rho^2 \sin \varphi \sin \theta d\rho d\varphi d\theta$$

Номер: 7.6.13.А

Задача: В тройном интеграле формула замены переменных (x, y, z) на новые переменные (u, v, ω) имеет вид

Ответы:

$$1). \iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\varphi(u, v, \omega), \psi(u, v, \omega), \chi(u, v, \omega)) |J| du dv d\omega$$

$$2). \iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\varphi(u, v, \omega), \psi(u, v, \omega), \chi(u, v, \omega)) \cdot J du dv d\omega$$

$$3). \iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} f(\varphi(u, v, \omega), \psi(u, v, \omega), \chi(u, v, \omega)) du dv d\omega$$

$$4). \iiint_V f(x, y, z) dx dy dz = \iiint_{V'} |f(\varphi(u, v, \omega), \psi(u, v, \omega), \chi(u, v, \omega))| du dv d\omega$$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.6.14.А

Задача: При переходе в тройном интеграле от декартовых координат (x, y, z) к цилиндрическим координатам (φ, ρ, z) модуль якобиана преобразования равен

Ответы: 1). ρ^2 2). ρ 3). $-\rho$ 4). φ 5). φ^2

Номер: 7.6.15.А

Задача: При переходе в тройном интеграле от декартовых координат (x, y, z) к цилиндрическим координатам (φ, ρ, z) , координаты φ, ρ, z изменяются в пределах

Ответы: 1). $0 \leq \varphi \leq 2\pi, -\infty < \rho < \infty, -\infty < z < \infty$ 2). $0 \leq \varphi \leq \pi/2, 0 \leq \rho < \infty, -\infty < z < \infty$ 3). $0 \leq \varphi \leq 2\pi, 0 \leq \rho < \infty, -\infty < z < \infty$ 4). $0 \leq \varphi \leq 2\pi, 0 \leq \rho < \infty, 0 \leq z < \infty$ 5). $0 \leq \varphi \leq \pi, -\infty < \rho < \infty, -\infty < z < \infty$

Номер: 7.6.16.А

Задача: При переходе в тройном интеграле от декартовых координат (x, y, z) к сферическим (φ, θ, ρ) , координаты φ, θ, ρ изменяются в пределах:

Ответы: 1). $0 \leq \varphi \leq 2\pi, 0 \leq \theta \leq \pi, 0 \leq \rho < \infty$ 2). $0 \leq \varphi \leq 2\pi, -\pi/2 \leq \theta \leq \pi/2, -\infty < \rho < \infty$

3). $0 \leq \varphi \leq \pi/2, -\pi/2 \leq \theta \leq \pi/2, 0 \leq \rho < \infty$ 4). $0 \leq \varphi \leq \pi, 0 \leq \theta \leq \pi/2, 0 \leq \rho < \infty$ 5). $0 \leq \varphi \leq 2\pi, -\pi/2 \leq \theta \leq 0, -\infty < \rho < \infty$

Номер: 7.6.17.A

Задача: При переходе в тройном интеграле от декартовых координат (x, y, z) к сферическим координатам (φ, θ, ρ) модуль якобиана преобразования имеет вид

Ответы: 1). $\rho^2 \sin \varphi$ 2). $\rho^2 \sin \theta$ 3). $\rho \cos \theta$ 4). $\rho \cos^2 \theta$ 5). $\rho \sin \varphi$

Номер: 7.6.18.A

Задача: При замене переменных (x, y, z) в тройном интеграле на переменные (U, V, W) по формулам $x = x(U, V, W)$, $y = y(U, V, W)$, $z = z(U, V, W)$ якобиан преобразования имеет вид

$$\text{Ответы: 1). } J = \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial U} & \frac{\partial x}{\partial V} \\ \frac{\partial y}{\partial U} & \frac{\partial y}{\partial V} \end{vmatrix} \quad 2). J = \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial U} & \frac{\partial x}{\partial V} & \frac{\partial x}{\partial W} \\ \frac{\partial y}{\partial U} & \frac{\partial y}{\partial V} & \frac{\partial y}{\partial W} \\ \frac{\partial z}{\partial U} & \frac{\partial z}{\partial V} & \frac{\partial z}{\partial W} \end{vmatrix} \quad 3). J = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 y}{\partial U^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial V^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial W^2} \\ \frac{\partial^2 x}{\partial U^2} & \frac{\partial^2 x}{\partial V^2} & \frac{\partial^2 x}{\partial W^2} \\ \frac{\partial^2 z}{\partial U^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial V^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial W^2} \end{vmatrix}$$

$$4). J = \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial U} & \frac{\partial x}{\partial V} & 1 \\ \frac{\partial y}{\partial U} & \frac{\partial y}{\partial V} & 1 \\ \frac{\partial z}{\partial U} & \frac{\partial z}{\partial V} & 1 \end{vmatrix} \quad 5). J = \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial U} & 1 & 1 \\ 1 & \frac{\partial y}{\partial V} & 1 \\ 1 & 1 & \frac{\partial z}{\partial W} \end{vmatrix}$$

Номер: 7.6.19.A

Задача: Объем тела V с помощью тройного интеграла находится по формуле:

Ответы: 1). $V = \iiint_V xyz \, dx \, dy \, dz$ 2). $V = \iiint_V y \, dx \, dy \, dz$ 3). $V = \iiint_V z \, dx \, dy \, dz$

4). $V = \iiint_V (x + y + z) \, dx \, dy \, dz$ 5). $V = \iiint_V dx \, dy \, dz$

Номер: 7.6.20.A

Задача: Масса m тела V с плотностью $\gamma(x, y, z)$ вычисляется по формуле

Ответы: 1). $m = \iiint_V x\gamma(x, y, z) \, dx \, dy \, dz$ 2). $m = \iiint_V y\gamma(x, y, z) \, dx \, dy \, dz$

3). $m = \iiint_V z\gamma(x, y, z) \, dx \, dy \, dz$ 4). $m = \iiint_V \gamma(x, y, z) \, dx \, dy \, dz$

5). $m = \iiint_V (x + y + z)\gamma(x, y, z) \, dx \, dy \, dz$

Номер: 7.6.21.A

Задача: Объем тела, ограниченного поверхностями, уравнения которых

$x_1 = \varphi_1(y, z)$ и $x_2 = \varphi_2(y, z)$, ($\varphi_2(y, z) > \varphi_1(y, z)$), и цилиндрической поверхностью, образующие которой параллельны оси Ox равен

Ответы: 1). $V = \iint_D dy dz \int_{\varphi_1(y,z)}^{\varphi_2(y,z)} dx$ 2). $V = \iint_D dx dy \int_{\varphi_1(y,z)}^{\varphi_2(y,z)} dz$ 3). $V = \iint_D dx dz \int_{\varphi_1(y,z)}^{\varphi_2(y,z)} dy$ 4). $V = \iint_D dx dy \int_{\varphi_2(y,z)}^{\varphi_1(y,z)} dz$ 5). $V = \iint_D dy dz \int_{\varphi_2(y,z)}^{\varphi_1(y,z)} dx$

Номер: 7.6.22.A

Задача: Статический момент тела V с плотностью $\gamma(x, y, z)$ относительно координатной плоскости xOy равен

Ответы: 1). $\iiint_V x\gamma(x, y, z) dx dy dz$ 2). $\iiint_V y\gamma(x, y, z) dx dy dz$ 3). $\iiint_V z\gamma(x, y, z) dx dy dz$ 4). $\iiint_V \gamma(x, y, z) dx dy dz$ 5). правильного ответа нет

Номер: 7.6.23.A

Задача: Момент инерции I_{xy} относительно координатной плоскости xOy тела V с плотностью $\gamma(x, y, z)$ равен

Ответы: 1). $\iiint_V x^2 \gamma(x, y, z) dx dy dz$ 2). $\iiint_V y^2 \gamma(x, y, z) dx dy dz$ 3). $\iiint_V z^2 \gamma(x, y, z) dx dy dz$ 4). $\iiint_V xy \gamma(x, y, z) dx dy dz$ 5). правильного ответа нет

Номер: 7.6.24.A

Задача: Абсцисса центра тяжести тела V с массой m равна

Ответы: 1). $\frac{M_{xy}}{m}$ 2). $\frac{M_{xz}}{m}$ 3). $\frac{M_{yz}}{m}$ 4). $\frac{M_{xy} + M_{xz}}{2}$ 5). правильного ответа нет

Номер: 7.6.25.A

Задача: Момент инерции относительно оси Oz тела V с плотностью $\gamma(x, y, z)$ равен

Ответы: 1). $\iiint_V (x^2 + y^2) \gamma(x, y, z) dx dy dz$ 2). $\iiint_V (x^2 + z^2) \gamma(x, y, z) dx dy dz$ 3). $\iiint_V (y^2 + z^2) \gamma(x, y, z) dx dy dz$ 4). $\iiint_V (x^2 - y^2) \gamma(x, y, z) dx dy dz$ 5). $\iiint_V (x^2 - z^2) \gamma(x, y, z) dx dy dz$

7. Тройной интеграл в декартовых координатах. Область интегрирования. Вычисления. Задачи.

Номер: 7.7.1.А

Задача: Областью интегрирования тройного интеграла $\int_{-1}^1 dx \int_1^2 dy \int_0^2 f(x, y, z) dz$

является

Ответы: 1). параллелепипед 2). цилиндр 3). сфера 4). плоскость 5). отрезок прямой линии

Номер: 7.7.2.А

Задача: Областью интегрирования тройного интеграла $\int_0^2 dx \int_0^{2-x} dy \int_0^{2-x-y} f(x, y, z) dz$

является

Ответы: 1). параллелепипед 2). пирамида 3). плоскость 4). отрезок прямой линии 5). цилиндр

Номер: 7.7.3.А

Задача: Областью интегрирования тройного интеграла $\int_0^3 dx \int_0^2 dy \int_0^{3-x} f(x, y, z) dz$

является

Ответы: 1). параллелепипед 2). цилиндр 3). призма 4). плоскость 5). отрезок прямой линии

Номер: 7.7.4.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_1^3 dx \int_3^5 dy \int_5^7 dz$

Ответы: 1). 7 2). 6 3). 8 4). 5 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.5.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{1,2}^{2,2} dx \int_{3,4}^{4,4} dy \int_{6,6}^{7,6} dz$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.6.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{0,8}^{1,8} dx \int_{0,9}^{1,9} dy \int_{0,1}^{2,1} dz$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.7.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{0,1}^{1,1} dx \int_{0,2}^{2,2} dy \int_{0,3}^{3,3} dz$

Ответы: 1). 2 2). 3 3). 4 4). 6 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.8.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{-1}^2 dx \int_{-1}^3 dy \int_{-1}^4 dz$

Ответы: 1). 50 2). -40 3). -30 4). 60 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.9.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{-2}^1 dx \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} dy \int_{-1}^2 \sin y \, dz$

Ответы: 1). 0 2). 3/2 3). 9 4). 6 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.10.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{-1}^2 dy \int_2^4 dx \int_0^{3-y} (x+2) dz$

Ответы: 1). 25 2). 64 3). 80 4). 75 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.11.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{\pi}^{\frac{3\pi}{2}} dx \int_{-1}^3 dy \int_0^{16-y^2} \cos x \, dz$

Ответы: 1). $-\frac{16}{3}$ 2). 64 3). $-\frac{164}{3}$ 4). $\frac{108}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.12.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_0^1 dy \int_{-2}^3 dx \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dz}{1+y^2}$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\frac{5\pi^2}{16}$ 3). $\frac{3\pi^2}{2}$ 4). $-\frac{4\pi^2}{3}$ 5). $\frac{5\pi^2}{8}$

Номер: 7.7.13.A

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{\frac{1}{\pi}}^{\frac{2}{\pi}} dz \int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} dx \int_2^3 \frac{y dy}{\sqrt{1-x^2}}$

Ответы: 1). $\frac{3}{2}$ 2). нет правильного ответа 3). $\frac{16}{5}$ 4). $\frac{5}{8}$ 5). $\frac{10}{3}$

Номер: 7.7.14.A

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_3^5 dy \int_{-1}^1 dx \int_0^{6-y} dz$

Ответы: 1). 8 2). 12 3). 16 4). нет правильного ответа 5). 6

Номер: 7.7.15.A

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} dx \int_{-2}^3 dy \int_{-1}^{9-y^2} \sin x dz$

Ответы: 1). $\frac{115}{6}(1-\sqrt{3})$ 2). $\frac{85}{3}(\sqrt{3}+1)$ 3). $\frac{3}{2}(2\sqrt{3}-1)$
4). $5\sqrt{3}+1$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.16.A

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{-3}^3 dx \int_{-4}^2 dy \int_{-2}^{5-x} y dz$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 16 3). -64 4). 166 5). -252

Номер: 7.7.17.A

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} dz \int_3^5 dy \int_{-2}^3 \frac{dx}{\cos^2 z}$

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 2). $\frac{40\sqrt{3}}{3}$ 3). $16\sqrt{3}$ 4). $\frac{16}{3}\sqrt{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.18.A

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{-1}^3 dz \int_{-4}^6 dx \int_e^{3e} \frac{dy}{e^{3z-1}}$

Ответы: 1). $e^3 - e^{-5}$ 2). $\frac{1}{3}(e^4 + e^{-7})$ 3). $\frac{20}{3}(e^5 - e^{-7})$ 4). $\frac{10}{3}(e^5 + e^{-7})$
 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.19.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{-2}^4 dy \int_0^7 dx \int_{0,5}^1 \sqrt[3]{x+1} dz$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\frac{16}{3}$ 3). $\frac{75}{4}$ 4). $\frac{125}{4}$ 5). $\frac{135}{4}$

Номер: 7.7.20.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_3^{15} dy \int_{-\frac{3}{4}}^{\frac{5}{4}} dx \int_{-2\sqrt{x+1}}^4 dz$

Ответы: 1). 144 2). 108 3). нет правильного ответа 4). 164 5). 135

Номер: 7.7.21.А

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{-\frac{1}{3}}^{\frac{1}{3}} dx \int_{-\pi}^{2\pi} dz \int_0^{\frac{4}{\pi}} \frac{x dy}{\sqrt{1-x^2}}$

Ответы: 1). -4 2). 0 3). 12 4). -12 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.22.А

Задача: Вычислить $\iiint_V \frac{z dx dy dz}{z^2 + 1}$, где область V ограничена плоскостями

$x = -1$, $x = 4$, $y = -2$, $y = 3$, $z = \sqrt{e-1}$ и $z = \sqrt{e^2-1}$

Ответы: 1). 10,5 2). 8 3). нет правильного ответа 4). 14 5). 12,5

Номер: 7.7.23.А

Задача: Вычислить $\iiint_V dx dy dz$, где область V ограничена координатными

плоскостями и плоскостью $\frac{x}{-2} + \frac{y}{2} + \frac{z}{2} = 1$

Ответы: 1). $\frac{4}{3}$ 2). $\frac{2}{3}$ 3). $\frac{3}{4}$ 4). нет правильного ответа 5). $\frac{6}{3}$

Номер: 7.7.24.А

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (x^2 y^2 z) dx dy dz$, где V - параллелепипед, ограниченный плоскостями $x=1$, $x=3$, $y=0$, $y=2$, $z=2$, $z=5$.

Ответы: 1). 728 2). 2184 3). 1456 4). $\frac{728}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.25.А

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V xy dx dy dz$, где V - параллелепипед, ограниченный плоскостями $x=0$, $x=1$, $y=0$, $y=1$, $z=0$, $z=2$.

Ответы: 1). 1 2). $1/2$ 3). $1/4$ 4). 2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.26.А

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V yz^2 dx dy dz$, где V - куб, ограниченный плоскостями $x=0$, $x=2$, $y=0$, $y=2$, $z=0$, $z=2$.

Ответы: 1). 10 2). $10\frac{2}{3}$ 3). $11\frac{2}{3}$ 4). $11\frac{1}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.27.А

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (x+y) dx dy dz$, где V - параллелепипед, ограниченный плоскостями $x=0$, $x=2$, $y=0$, $y=2$, $z=0$, $z=2$.

Ответы: 1). 8 2). 16 3). 10 4). 14 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.28.А

Задача: Вычислить интеграл $\iiint_V (x+y-z) dx dy dz$ по параллелепипеду, ограниченному плоскостями $x=-1$, $x=1$, $y=0$, $y=1$, $z=0$, $z=2$.

Ответы: 1). 2 2). -2 3). 4 4). -3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.29.А

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (x+y+z) dx dy dz$, где V - куб, ограниченный плоскостями $y=0$, $y=1$, $z=0$, $z=1$, $x=0$, $x=1$.

Ответы: 1). 12 2). 6 3). 3 4). $3/2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.30.А

Задача: Вычислить $\iiint_V dx \, dy \, dz$, где область V ограничена координатными плоскостями и плоскостью $x - y + z = 3$

Ответы: 1). $\frac{3}{4}$ 2). $\frac{9}{2}$ 3). $\frac{5}{2}$ 4). $\frac{7}{4}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.31.А

Задача: Вычислить $\iiint_V dx \, dy \, dz$, где область V ограничена координатными плоскостями и плоскостью $x + y - z = 4$

Ответы: 1). $\frac{16}{3}$ 2). $\frac{28}{3}$ 3). $\frac{32}{3}$ 4). нет правильного ответа 5). $\frac{4}{3}$

Номер: 7.7.32.А

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V dV$, где V – куб: $-1 \leq x \leq 1$, $-1 \leq y \leq 1$, $-1 \leq z \leq 1$,

Ответы: 1). 2 2). 4 3). 6 4). 8 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.33.В

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_0^9 dz \int_0^1 dx \int_{4-x^2}^{x^2} dy$

Ответы: 1). 10 2). -20 3). -30 4). 40 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.34.В

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_0^1 dy \int_0^{y^2} dx \int_0^{4-x-y} dz$

Ответы: 1). 57/60 2). 59/60 3). 61/60 4). 79/60 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.35.В

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_{-1}^1 dx \int_{x^2}^1 dy \int_0^2 dz$

Ответы: 1). 40/3 2). 8/3 3). 16/3 4). -8/3 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.36.В

Задача: Вычислить трехкратный интеграл $\int_1^e \frac{dz}{z} \int_0^3 dy \int_0^{1-y} dx$

Ответы: 1). 5/2 2). 3/2 3). 1/2 4). -3/2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.37.В

Задача: Вычислить $\iiint_V x \, dx \, dy \, dz$, где область V ограничена плоскостями:

$$x = 0, y = 0, z = 0, y = 3 \text{ и } x + z = 2$$

Ответы: 1). 6 2). 2 3). 8 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.38.В

Задача: Вычислить $\iiint_V z \, dx \, dy \, dz$, где область V ограничена поверхностями:

$$z = \sqrt{xy}, y = 3x, x = 2, z = 0$$

Ответы: 1). 6 2). 9 3). 12 4). 10 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.39.В

Задача: Вычислить $\iiint_V \frac{dx \, dy \, dz}{1 - x - y}$, где область V ограничена плоскостями:

$$x + y + z = 1, x = 0, y = 0, z = 0$$

Ответы: 1). 0,5 2). 2,5 3). 1,5 4). 1,8 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.40.В

Задача: Вычислить $\iiint_V \frac{dx \, dy \, dz}{1 + x + y}$, где область V ограничена плоскостями:

$$x + y - z = -1, x = 0, y = 0, z = 0$$

Ответы: 1). 0,8 2). 0,5 3). 1,2 4). нет правильного ответа 5). 2

Номер: 7.7.41.В

Задача: Вычислить $\iiint_V (2x - z) \, dx \, dy \, dz$, где область V ограничена

плоскостями: $x = 0, y = 0, z = 0, z = 3, x + y = 2$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 12 3). -1 4). -2 5). 2

Номер: 7.7.42.В

Задача: Вычислить $\iiint_V z(3x - y) \, dx \, dy \, dz$, где область V ограничена

поверхностями: $y = 0, z = 0, z = \sqrt{5}, y = \sqrt{x}, x = 4$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 72 3). 54 4). 86 5). 76

Номер: 7.7.43.В

Задача: Вычислить $\iiint_V (2y + z) \, dx \, dy \, dz$, где область V ограничена

плоскостями: $x = 1, z = 0, z = 6, y = x$ и $y = 3x$

Ответы: 1). 16 2). 34 3). 42 4). 26 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.44.В

Задача: Вычислить $\iiint_V xz \, dx \, dy \, dz$, где область V ограничена поверхностями:

$$z = 0, z = 3, y = 2x \text{ и } y = x^2$$

Ответы: 1). 8 2). 12 3). 6 4). нет правильного ответа 5). 9

Номер: 7.7.45.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (x + y) \, dx \, dy \, dz$, где

$$V: y = x; y = 0; 0 \leq x \leq 1; z = 0; z = x^2 + y^2$$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\frac{7}{12}$ 3). 0 4). 1 5). $-\frac{5}{12}$

Номер: 7.7.46.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (1 + 2x^3) \, dx \, dy \, dz$, где

$$V: y = 9x; y = 0; 0 \leq x \leq 1; z = 0; z = \sqrt{xy}$$

Ответы: 1). -11 2). 12 3). -13 4). 14 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.47.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V 63(1 + 2\sqrt{y}) \, dx \, dy \, dz$, где

$$V: y = x; y = 0; 0 \leq x \leq 1, z = \sqrt{xy}, z = 0$$

Ответы: 1). 30 2). 31 3). 32 4). 33 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.48.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V x \, dx \, dy \, dz$ по области V , ограниченной

плоскостями: $x = 0, y = 0, z = 0, x + y + z = 1$.

Ответы: 1). $1/6$ 2). 1 3). $1/12$ 4). $1/24$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.49.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V 3 \cdot dx \, dy \, dz$ по области V ,

ограниченной плоскостями: $x = 0, y = 0, z = 0, x + y + z = 2$.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 12 3). 8 4). 6 5). 4

Номер: 7.7.50.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (9 + 18z) \, dx \, dy \, dz$, где

$$V: y = 4x; y = 0; 0 \leq x \leq 1; z = \sqrt{xy}; z = 0$$

Ответы: 1). 31 2). 32 3). 33 4). 34 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.51.В

Задача: Проекцией тела V , ограниченного плоскостями $x + y + z = 2$, $z = 1$, $x = 0$, $y = 0$ на плоскость $ХОУ$ является

Ответы: 1). квадрат $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$ 2). прямоугольник $\begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ 0 \leq y \leq 1 \end{cases}$ 3). треугольник $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ x + y = 2 \end{cases}$ 4). треугольник $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ x + y = 1 \end{cases}$ 5). треугольник $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \\ y = x \end{cases}$

Номер: 7.7.52.В

Задача: Проекцией тела $T: \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + z^2 \leq 1$ при вычислении тройного интеграла $\iiint_T f(x, y, z) dx dy dz$ на плоскость $ХОУ$ является

Ответы: 1). $x^2 + y^2 \leq 36$ 2). $x^2 + y^2 = 9$ 3). $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} \leq 1$ 4). $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} \leq 1$ 5). $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} \leq 1$

Номер: 7.7.53.В

Задача: Проекцией тела, ограниченного поверхностью $2z = x^2 + y^2$, $z = 2$ на плоскость $ХОУ$ является

Ответы: 1). $x^2 + y^2 \leq 2$ 2). $x^2 + y^2 \leq 4$ 3). точка $(0;0)$ 4). $x^2 + y^2 \leq 1$ 5). $(x-1)^2 + y^2 \leq 4$

Номер: 7.7.54.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V x dx dy dz$, где

$V: y = 10x; y = 0; x = 1; z = xy; z = 0$

Ответы: 1). 10 2). 20 3). 30 4). 40 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.55.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (1 + 2x^3) dx dy dz$, где

$V: y = 9x; y = 0; -1 \leq x \leq 1; z = xy; z = 0$

Ответы: 1). 159/7 2). 160/7 3). 161/7 4). 162/7 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.56.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (3x + 4y) dx dy dz$, где

$$V: y = x; y = 0; 0 \leq x \leq 1; z = x + y; z = 0$$

Ответы: 1). 47/24 2). 49/24 3). 51/23 4). 17/23 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.57.В

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V 21xz dx dy dz$, где

$$V: y = x; y = 0; 0 \leq x \leq 2; z = xy; z = 0$$

Ответы: 1). 30 2). 31 3). нет правильного ответа 4). 33 5). 64

Номер: 7.7.58.С

Задача: Вычислить $\iiint_V xy^2z^3 dx dy dz$, где область V ограничена

поверхностями: $y = x, x = 1, z = 0, z = xy$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). $\frac{1}{286}$ 3). $\frac{5}{124}$ 4). $\frac{1}{364}$ 5). $\frac{1}{382}$

Номер: 7.7.59.С

Задача: Вычислить $\iiint_V \frac{dx dy dz}{(1 + x + y + z)^3}$, где область V ограничена

поверхностями: $x + y + z = 1, x = 0, y = 0, z = 0$

Ответы: 1). $\frac{1}{2} \ln 2 - \frac{5}{16}$ 2). $2 \ln 4 - \frac{5}{16}$ 3). $\frac{1}{2} \ln 4 + \frac{5}{16}$ 4). $4 \ln 2 - \frac{5}{16}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.7.60.С

Задача: Вычислить $\iiint_V \frac{dx dy dz}{(1 + x + y + z)^2}$, где область V ограничена

поверхностями: $x + y + z = 2, x = 0, y = 0, z = 0$

Ответы: 1). $\frac{4}{3}$ 2). $\frac{4}{3} - \ln 3$ 3). $\frac{5}{6} + \ln 3$ 4). $\frac{1}{3} \ln 3 + 1$ 5). нет правильного ответа

8. Тройной интеграл в цилиндрических, сферических координатах. Порядок, пределы интегрирования. Вычисление. Задачи.

Номер: 7.8.1.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в цилиндрических координатах в тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: z = \sqrt{x^2 + y^2}, z = 4$

Ответы: 1). $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_0^4 f(\rho, \varphi, z) dz$ 2). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_\rho^4 f(\rho, \varphi, z) dz$

3). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_0^\rho f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 4). нет правильного ответа 5). $\int_{-\pi}^{\pi} d\varphi \int_\rho^4 \rho d\rho \int_0^4 f(\rho, \varphi, z) dz$

Номер: 7.8.2.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в цилиндрических координатах в тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: \begin{cases} x^2 + y^2 = 4z, z = 4 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$

Ответы: 1). $\int_{-\pi}^{\pi} d\varphi \int_0^2 \rho d\rho \int_{\rho^2}^4 f(\rho, \varphi, z) dz$ 2). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_\rho^4 \rho f(\rho, \varphi, z) dz$

3). $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_{\frac{\rho^2}{4}}^4 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 4). $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_{\frac{\rho^2}{4}}^4 \rho d\rho \int_0^4 \rho f(\rho, \varphi, z) dz$

5). $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_{\frac{\rho^2}{4}}^4 \rho d\rho \int_0^4 f(\rho, \varphi, z) dz$

Номер: 7.8.3.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в сферических координатах в тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: 9 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 16$

Ответы: 1). $\int_{-\pi}^{\pi} d\varphi \int_9^{16} \rho d\rho \int_0^\pi f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\theta$ 2). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^\pi d\theta \int_3^4 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$

3). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_{\frac{\pi}{2}}^\pi d\theta \int_3^4 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$ 4). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^\pi d\theta \int_3^4 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.4.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в сферических координатах в тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: 1 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, z \geq 0$

Ответы: 1). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \int_1^2 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$ 2). $\int_{-\pi}^{\pi} d\varphi \int_0^{\pi} d\theta \int_1^2 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$

3). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \int_1^2 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$ 4). $\int_{\pi}^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi} d\theta \int_1^2 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$

5). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{2\pi} d\theta \int_1^2 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$

Номер: 7.8.5.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в сферических координатах в тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: 4 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, z \leq 0$

Ответы: 1). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_4^9 d\rho \int_0^{\pi} f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\theta$ 2). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_2^3 d\rho \int_0^{\pi} f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\theta$

3). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} d\theta \int_2^3 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$ 4). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\pi} \sin \theta d\theta \int_2^3 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 d\rho$

5). $\int_0^{2\pi} d\theta \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} d\varphi \int_2^3 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$

Номер: 7.8.6.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в сферических координатах в тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: x^2 + y^2 + z^2 \leq 16, y \geq 0$

Ответы: 1). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_0^{\pi} d\theta \int_0^4 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$ 2). $\int_0^{\pi} d\varphi \int_0^{\pi} d\theta \int_0^4 f(\rho, \varphi, \theta) d\rho$

3). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} d\theta \int_0^4 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$ 4). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} d\theta \int_0^4 f(\rho, \varphi, \theta) \rho^2 \sin \theta d\rho$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.7.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в цилиндрических координатах в

тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: x^2 + y^2 = z^2, z = 2, x \geq 0$

Ответы: 1). $\int_0^\pi d\varphi \int_0^2 \rho d\rho \int_0^2 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 2). $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 \rho d\rho \int_0^2 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$

3). $\int_0^2 \rho d\rho \int_0^\pi d\varphi \int_0^2 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 4). $\int_{\frac{\pi}{2}}^\pi d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_0^2 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.8.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в цилиндрических координатах в

тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: \begin{cases} x^2 + y^2 = 9, & z = 0, & z = 3, \\ x \geq 0, & y \leq 0, \end{cases}$

Ответы: 1). $\int_0^\pi d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_0^3 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 2). $\int_\pi^{2\pi} d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_0^3 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$

3). $\int_{\frac{3}{2}\pi}^{\frac{3}{2}\pi} d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_0^3 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 4). $\int_{\frac{3}{2}\pi}^{\frac{3}{2}\pi} d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_0^3 f(\rho, \varphi, z) dz$ 5). $\int_{\frac{3}{2}\pi}^{2\pi} d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_0^3 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$

Номер: 7.8.9.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в цилиндрических координатах в

тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: \begin{cases} x^2 + y^2 = 16, & z = 0, & z = 2, \\ x \leq 0, & y \leq 0, \end{cases}$

Ответы: 1). $\int_0^{\frac{3}{2}\pi} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_0^2 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 2). $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3}{2}\pi} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_0^2 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$

3). $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_0^2 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 4). $\int_\pi^{2\pi} d\varphi \int_0^{16} \rho d\rho \int_0^2 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$ 5). $\int_\pi^{\frac{3}{2}\pi} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_0^2 f(\rho, \varphi, z) dz$

Номер: 7.8.10.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в цилиндрических координатах в

тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: \begin{cases} x^2 + y^2 = 9, & z = 1, & z = 3, \\ y = x, & y = \sqrt{3}x, & x \geq 0, & y \geq 0 \end{cases}$

Ответы: 1). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_1^3 f(\rho, \varphi, z) dz$ 2). $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_1^3 f(\rho, \varphi, z) \rho dz$

3). $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_1^3 f(\rho, \varphi, z) dz$ 4). $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_1^3 f(\rho, \varphi, z) dz$ 5). $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^3 \rho d\rho \int_1^3 f(\rho, \varphi, z) dz$

Номер: 7.8.11.А

Задача: Расставить пределы интегрирования в цилиндрических координатах в

тройном интеграле $\iiint_V f(x, y, z) dV$, где $V: \begin{cases} z = 1 + x^2 + y^2, \\ z = 5, y = x, y = \sqrt{3}x \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$

Ответы: 1). $\int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^1 \rho d\rho \int_0^\rho f(\rho, \varphi, z) dz$ 2). $\int_{\frac{\pi}{3}}^{2\pi} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_1^5 f(\rho, \varphi, z) dz$

3). $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^2 \rho d\rho \int_{1+\rho^2}^5 f(\rho, \varphi, z) dz$ 4). $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} d\varphi \int_0^4 \rho d\rho \int_5^{1+\rho^2} f(\rho, \varphi, z) dz$

5). $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^2 \rho d\rho \int_{1+\rho^2}^5 f(\rho, \varphi, z) dz$

Номер: 7.8.12.А

Задача: Вычислить тройной интеграл $\iiint_V dV$, где V – сфера $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$

Ответы: 1). πR 2). $\frac{\pi R^3}{3}$ 3). $\frac{4}{3} \pi R^3$ 4). $4 \pi R^3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.13.В

Задача: Вычислить $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$, где область интегрирования V

ограничена поверхностями: $x^2 + y^2 = 4$, $z = 1$, $z = 2 + x^2 + y^2$

Ответы: 1). $\frac{200}{17} \pi$ 2). $\frac{272}{15} \pi$ 3). $\frac{281}{15} \pi$ 4). $\frac{279}{17} \pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.14.В

Задача: Вычислить $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \, dx \, dy \, dz$, где область интегрирования V ограничена сферой $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ и плоскостью $y = 0$ ($y \geq 0$)

Ответы: 1). $\frac{64}{3}\pi$ 2). $\frac{60}{3}\pi$ 3). $\frac{61}{3}\pi$ 4). $\frac{65}{3}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.15.В

Задача: Вычислить $\iiint_V dx \, dy \, dz$, где область интегрирования V – внутренность эллипсоида $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$

Ответы: 1). $2\pi abc$ 2). $\frac{\pi}{3}abc$ 3). abc 4). $\frac{4}{3}\pi abc$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.16.В

Задача: Вычислить $\iiint_V dx \, dy \, dz$, где область V ограничена сферой $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ и плоскостями: $x = 0$ ($x \geq 0$), $y = 0$ ($y \geq 0$), $z = 0$ ($z \geq 0$)

Ответы: 1). $\frac{10}{3}\pi$ 2). $\frac{13\pi}{5}$ 3). $\frac{13}{3}\pi$ 4). $\frac{16}{5}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.17.В

Задача: Вычислить $\iiint_V z \, dx \, dy \, dz$, где V – область, ограниченная верхней частью конуса $x^2 + y^2 = z^2$ и плоскостью $z = 1$

Ответы: 1). 2π 2). π 3). $\frac{\pi}{2}$ 4). $\frac{\pi}{4}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.18.В

Задача: При переходе к цилиндрическим координатам в тройном интеграле $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} \, dx \, dy \, dz$, где V – область, ограниченная поверхностью $x^2 + y^2 = 2x$ и плоскостями $z = 0$, $z = 3$, угол φ изменяется в пределах:

Ответы: 1). $0 \leq \varphi \leq 2\pi$ 2). $0 \leq \varphi \leq \pi$ 3). $-\pi/2 \leq \varphi \leq \pi/2$ 4). $0 \leq \varphi \leq \pi/2$ 5). $\pi \leq \varphi \leq 2\pi$

Номер: 7.8.19.В

Задача: При переходе к сферическим координатам в тройном интеграле

$\iiint_T x^2 dx dy dz$, где T - шар $x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$, угол θ изменяется в пределах:

Ответы: 1). $0 \leq \theta \leq \pi/2$ 2). $0 \leq \theta \leq \pi$ 3). $0 \leq \theta \leq \pi/4$ 4). $-\pi/4 \leq \theta \leq \pi/4$ 5). $0 \leq \theta \leq 2\pi$

Номер: 7.8.20.В

Задача: При переходе к цилиндрическим координатам в тройном интеграле

$\iiint_T \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$, где область T ограничена цилиндром $x^2 + y^2 = 2x$ и

плоскостями $z = 0$ и $z = 2$, переменная ρ изменяется в пределах:

Ответы: 1). $0 \leq \rho \leq 1$ 2). $0 \leq \rho \leq 2 \cos \varphi$ 3). $0 \leq \rho \leq \sin \varphi$

4). $0 \leq \rho \leq \sqrt{2 \cos \varphi}$ 5). $-\infty < \rho < \infty$

Номер: 7.8.21.В

Задача: При переходе к сферическим координатам в тройном интеграле

$\iiint_T (x^2 + y^2) dx dy dz$, если область T - верхняя половина шара $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$

, угол θ изменяется в пределах:

Ответы: 1). $0 \leq \theta \leq \pi$ 2). $0 \leq \theta \leq \pi/4$ 3). $0 \leq \theta \leq \pi/2$ 4). $-\pi/2 \leq \theta \leq \pi/2$ 5).

$0 \leq \theta \leq 2\pi$

Номер: 7.8.22.В

Задача: При переходе к цилиндрическим координатам в тройном интеграле

$\iiint_T dx dy dz$, где V ограничено поверхностью $2z = x^2 + y^2$ и плоскостью $z = 2$

, переменная z меняется в пределах:

Ответы: 1). $\frac{\rho^2}{2} \leq z \leq 2$ 2). $0 \leq z \leq 2$ 3). $\rho^2 \leq z \leq 2$ 4). $\frac{\rho^2}{3} \leq z \leq 1$ 5). $2 \leq z \leq \frac{\rho^2}{2}$

Номер: 7.8.23.С

Задача: Вычислить $\iiint_V \frac{dx dy dz}{1 + (x^2 + y^2 + z^2)^{\frac{3}{2}}}$, где V - шар $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$.

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

Номер: 7.8.24.С

Задача: Вычислить $\iiint_V dx dy dz$, где V - тело, ограниченное поверхностями

$z = x^2 + y^2$ и $z = 1$

Ответы: 1). 2π 2). $\frac{\pi}{2}$ 3). $\frac{2\pi}{3}$ 4). $\frac{\pi}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.25.C

Задача: Вычислить $\iiint_V z^2 dx dy dz$, где V – область, ограниченная

поверхностями: $1 \leq x^2 + y^2 \leq 36$, $y \geq z$, $x \geq 0$, $z \geq 0$

Ответы: 1). 1150/3 2). 155/3 3). 1555/3 4). 2000/3 5). 2005/3

Номер: 7.8.26.C

Задача: Вычислить $\iiint_V \frac{x^2 dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$, где V – область, ограниченная

поверхностями: $x^2 + y^2 + z^2 = 16$, $z = 0$ ($z \geq 0$)

Ответы: 1). $\frac{10}{3}\pi$ 2). $\frac{20\pi}{3}$ 3). $\frac{16}{3}\pi$ 4). 20π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.27.C

Задача: Вычислить $\iiint_V (x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$, где V – область, ограниченная

сферой $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ и плоскостями $x = 0$ ($x \geq 0$), $y = 0$ ($y \geq 0$), $z = 0$ ($z \geq 0$)

Ответы: 1). 10π 2). $\frac{16\pi}{5}$ 3). $\frac{13}{5}\pi$ 4). $\frac{12}{5}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.28.C

Задача: Вычислить $\iiint_V y dx dy dz$, где V – область, ограниченная

поверхностями $4 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq 16$, $y \leq \sqrt{3}x$, $y \geq 0$, $z \geq 0$.

Ответы: 1). $\frac{15\pi}{2}$ 2). $\frac{13\pi}{2}$ 3). $\frac{17\pi}{2}$ 4). $\frac{2}{15}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.29.C

Задача: Вычислить $\iiint_V \frac{y dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2}}$, где V – область, ограниченная

поверхностями: $x^2 + y^2 = 2y$; $x^2 + y^2 = 4y$; $x \geq 0$, $z \geq 0$, $z = 6$.

Ответы: 1). 22 2). 24 3). 26 4). 28 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.30.С

Задача: Вычислить $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \, dx \, dy \, dz$, где V – область, ограниченная

поверхностями: $x^2 + y^2 + z^2 = 36$; $y \geq 0$, $z \geq 0$, $y \leq -x$.

Ответы: 1). 18π 2). 27π 3). 81π 4). 9π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.31.С

Задача: Вычислить $\iiint_V (x^2 + y^2 + z^2) dV$, где $V: x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$

Ответы: 1). $\frac{128\pi}{5}$ 2). $\frac{132\pi}{5}$ 3). $\frac{144\pi}{5}$ 4). $\frac{32\pi}{5}$ 5). $\frac{112\pi}{5}$

Номер: 7.8.32.С

Задача: Вычислить $\iiint_V (x^2 + y^2 + z^2) dV$, где $V: \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2 \\ x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0 \end{cases}$

Ответы: 1). $\frac{\pi R^5}{3}$ 2). $\frac{\pi R^5}{10}$ 3). $\frac{\pi R^5}{15}$ 4). $\frac{\pi R^5}{9}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.33.С

Задача: Вычислить $\iiint_V z \, dx \, dy \, dz$, где $V: \begin{cases} z = \sqrt{16 - x^2 - y^2} \\ z \geq 0 \end{cases}$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 16π 3). 36π 4). 72π 5). 64π

Номер: 7.8.34.С

Задача: Вычислить $\iiint_V z \, dx \, dy \, dz$, где $V: \begin{cases} x^2 + y^2 = 4x \\ z = 0, z = 2, y \geq 0 \end{cases}$

Ответы: 1). 4π 2). 8π 3). нет правильного ответа 4). 6π 5). 10π

Номер: 7.8.35.С

Задача: Вычислить $\iiint_V (x^2 + y^2) dV$, где $V: 2z = x^2 + y^2; z = 2$

Ответы: 1). $\frac{2}{3}\pi$ 2). нет правильного ответа 3). $\frac{20}{3}\pi$ 4). $\frac{4}{3}\pi$ 5). $\frac{16}{3}\pi$

Номер: 7.8.36.С

Задача: Вычислить $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} \, dV$, где $V: x^2 + y^2 = 4z, z = 1$

Ответы: 1). $\frac{32}{15}\pi$ 2). $\frac{16}{5}\pi$ 3). $\frac{32}{5}\pi$ 4). $\frac{16}{15}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.37.C

Задача: Вычислить $\iiint_V (x^2 + y^2) dV$, где $V: z = \sqrt{x^2 + y^2}, z = 2$

Ответы: 1). $\frac{3}{5}\pi$ 2). $\frac{4}{3}\pi$ 3). $\frac{16}{3}\pi$ 4). $\frac{16}{5}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.38.C

Задача: Вычислить $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dV$, где $V: x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, z \geq 0$

Ответы: 1). $\frac{81}{2}\pi$ 2). $\frac{72}{5}\pi$ 3). $\frac{81}{5}\pi$ 4). $\frac{70}{3}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.39.C

Задача: Вычислить $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dV$, где $V: x^2 + y^2 + z^2 \leq 2z$

Ответы: 1). $\frac{2}{3}\pi$ 2). $\frac{8}{5}\pi$ 3). $\frac{4}{5}\pi$ 4). $\frac{16}{5}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.40.C

Задача: Вычислить $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$, где $V: x^2 + y^2 = 4, z = 0, z = 2$

Ответы: 1). $\frac{16}{3}\pi$ 2). $\frac{25}{3}\pi$ 3). $\frac{32}{3}\pi$ 4). $\frac{20}{3}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.8.41.C

Задача: Вычислить $\iiint_V \frac{dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$, где $V: x^2 + y^2 + z^2 \leq 4z$

Ответы: 1). $\frac{4}{3}\pi$ 2). $\frac{2}{3}\pi$ 3). 4π 4). 2π 5). нет правильного ответа

9. Тройной интеграл. Приложения. Задачи.

Номер: 7.9.1.А

Задача: Найти статический момент однородного (плотность $\gamma = 1$) прямоугольного параллелепипеда с ребрами 2, 3 и 4 относительно плоскости Oxy

Ответы: 1). 24 2). 32 3). 48 4). 64 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.2.А

Задача: Найти статический момент однородного (плотность $\gamma = 1$) прямоугольного параллелепипеда с ребрами 2, 3 и 4 относительно плоскости Oyz

Ответы: 1). 24 2). 64 3). 16 4). 32 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.3.А

Задача: Найти статический момент однородного (плотность $\gamma = 1$) прямоугольного параллелепипеда с ребрами 2, 3 и 4 относительно плоскости Oxz

Ответы: 1). 24 2). 36 3). 48 4). 64 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.4.А

Задача: Найти массу неоднородного куба с ребром a , если плотность в каждой его точке равна расстоянию до плоскости Oxy

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

Номер: 7.9.5.А

Задача: Найти массу неоднородного куба с ребром 2, если плотность в каждой его точке равна расстоянию до плоскости Oyz

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 24 3). 12 4). 16 5). 8

Номер: 7.9.6.А

Задача: Найти массу неоднородного куба с ребром 3, если плотность в каждой его точке равна расстоянию до плоскости Oxz

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 81 3). 60,5 4). 48,5 5). 64,5

Номер: 7.9.7.А

Задача: Вычислить объем шара $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

Ответы: 1). $\frac{4\pi}{5}$ 2). $\frac{4\pi}{3}$ 3). 4π 4). 2π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.8.А

Задача: Вычислить объем шара $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$

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

Номер: 7.9.9.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела V , ограниченного плоскостями $x = 0$, $z = 0$, $y = 0$, $y = 1$, $x + 2z = 3$.

Ответы: 1). 9 2). $9/2$ 3). $5/2$ 4). $9/4$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.10.В

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного плоскостями $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 1$ и $x + y + z = 5$.

Ответы: 1). $13/6$ 2). $14/3$ 3). $15/4$ 4). $15/2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.11.В

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного плоскостями $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x = 1$ и $y + z = 3$.

Ответы: 1). 4 2). $15/2$ 3). $9/2$ 4). $17/2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.12.В

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного плоскостями $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x = 2$, $y = 3$, $5y + 2z = 20$.

Ответы: 1). 30 2). $75/2$ 3). $75/4$ 4). 35 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.13.В

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного плоскостями $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x = 4$, $y = 2$ и $2y + 5z = 10$.

Ответы: 1). 12 2). $64/5$ 3). $48/5$ 4). 14 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.14.В

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного плоскостями $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $z + y = 4$, $x = 2$.

Ответы: 1). 16 2). 8 3). 14 4). 9 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.15.В

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного плоскостями $y = x$, $y = 3x$, $x = 2$, $z = 0$, $z = 4$.

Ответы: 1). 12 2). 1 3). 16 4). 14 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.16.В

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного

поверхностями $y = \sqrt{x}$, $y = 3\sqrt{x}$, $x = 4$, $z = 0$, $z = 3$.

Ответы: 1).32 2).36 3).24 4).28 5).нет правильного ответа

Номер: 7.9.17.В

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $y = x^2$, $y = 4x^2$, $x = 3$, $z = 0$, $z = 3$.

Ответы: 1).72 2).81 3).121 4).92 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.18.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела, ограниченного поверхностями $y = 0$, $z = 0$, $z + 4x = 8$, $y = 2x$.

Ответы: 1).16 2).35/3 3).32/3 4).18 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.19.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела, ограниченного поверхностями $y = 0$, $z = 0$, $y = 3x$, $2z + x = 4$.

Ответы: 1).16 2).18 3).12 4).15 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.20.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела, ограниченного поверхностями $x = 0$, $z = 0$, $2z + x = 4$, $y = 3x$ и $y = 12$.

Ответы: 1).24 2).48 3).32 4).46 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.21.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела, ограниченного поверхностями $z = 0$, $z = \sqrt{y}$, $y = x$, $x = 3$.

Ответы: 1). $\frac{8\sqrt{3}}{5}$ 2). $\frac{12\sqrt{3}}{5}$ 3). $\frac{6\sqrt{3}}{5}$ 4). $3\sqrt{3}$ 5).нет правильного ответа

Номер: 7.9.22.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела, ограниченного поверхностями $2z = 1 - x^2 - y^2$ и $z = 0$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{4}$ 2). $\frac{\pi}{2}$ 3). $\frac{\pi}{6}$ 4). π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.23.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела, ограниченного поверхностями $z^2 = x^2 + y^2$ и $z = 3$

Ответы: 1). 6π 2). 8π 3). 4π 4). 9π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.24.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела, ограниченного поверхностями $z^2 = x^2 + y^2$ и $z = -3$

Ответы: 1). 9π 2). 12π 3). 8π 4). 4π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.25.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела, ограниченного поверхностями $z^2 = x^2 + y^2$, $z = -2$, $z = 2$

Ответы: 1). $\frac{8\pi}{3}$ 2). $\frac{16\pi}{3}$ 3). $\frac{9\pi}{2}$ 4). 6π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.26.В

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $x + y + z = 4$; $x = 3$, $y = 2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$.

Ответы: 1). $50/7$ 2). $55/3$ 3). $55/6$ 4). $50/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.27.В

Задача: Найти массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного плоскостями $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x = 1$, $y = 2$, $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$.

Ответы: 1). $3/27$ 2). $181/54$ 3). $8/3$ 4). $11/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.28.В

Задача: Найти массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного плоскостями $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x = 2$, $y = 1$, $\frac{x}{4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{5} = 1$.

Ответы: 1). 6 2). 5 3). 8 4). 4 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.29.В

Задача: Найти массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного координатными плоскостями и плоскостями $x + y = 2$, $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} + \frac{z}{4} = 1$.

Ответы: 1). $52/9$ 2). $14/9$ 3). $16/9$ 4). $17/9$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.30.В

Задача: Вычислить массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного координатными плоскостями и плоскостями $2x - y = 2$ и $\frac{x}{2} - \frac{y}{4} + \frac{z}{4} = 1$.

Ответы: 1). $9/2$ 2). $10/3$ 3). $7/2$ 4). $8/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.31.В

Задача: Вычислить массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного плоскостями $x = 0$, $x = 3$, $y = 0$, $z = 1$ и $z - 2y = 4$.

Ответы: 1). $25/3$ 2). $27/4$ 3). $28/3$ 4). $25/4$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.32.В

Задача: Вычислить массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного

плоскостями $x = 0$, $x = 3$, $z = 1$, $z - 2y = 4$ и $2y + z = 4$.

Ответы: 1). $27/2$ 2). $50/3$ 3). $25/2$ 4). $29/2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.33.В

Задача: Вычислить массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного поверхностями $x = 0$, $x = 4$, $z = 0$ и $z = 4 - y^2$.

Ответы: 1). $128/3$ 2). 72 3). 64 4). 48 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.34.В

Задача: Найти массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного поверхностями $z = 1$, $z = 3$, $y = 3x$, $y = x^2$.

Ответы: 1). $9 - 2\sqrt{3}$ 2). нет правильного ответа 3). $3 + \sqrt{3}$ 4). $9 - \sqrt{3}$ 5). 9

Номер: 7.9.35.В

Задача: Найти массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 + z = 4$ и $z = 0$

Ответы: 1). 12π 2). 24π 3). 8π 4). 6π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.36.В

Задача: Найти массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного поверхностями $z = 1 - x^2 - y^2$, $z = 0$, $y \geq 0$

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

Номер: 7.9.37.В

Задача: Найти массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного поверхностями $2z = 1 - x^2 - y^2$ и $z = 0$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{4}$ 2). $\frac{\pi}{2}$ 3). $\frac{2\pi}{3}$ 4). π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.38.В

Задача: Найти массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного поверхностями $z = 10 - x^2 - y^2$ и $z = 1$

Ответы: 1). $\frac{9\pi}{2}$ 2). $\frac{21\pi}{2}$ 3). $\frac{27\pi}{2}$ 4). $\frac{81\pi}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.39.В

Задача: Найти массу однородного тела (плотность $\gamma = 1$), ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 = 2z$ и $z = 2$

Ответы: 1). 4π 2). 6π 3). 8π 4). 2π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.40.В

Задача: С помощью тройного интеграла найти объем тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 = z - 3$ и $z = 4$

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

Номер: 7.9.41.С

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного

эллипсоидом $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$

Ответы: 1). $\frac{4}{3} \pi abc$ 2). πabc 3). $\frac{\pi}{3} abc$ 4). $\frac{\pi}{2} abc$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.42.С

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного сферой $x^2 + y^2 + z^2 = 22$ и поверхностью параболоида $9z = x^2 + y^2$

Ответы: 1). $\frac{22\sqrt{22}-35}{3}\pi$ 2). $\frac{\sqrt{22}-35}{3}\pi$ 3). $\frac{2(22\sqrt{22}-35)}{3}\pi$

4). $\frac{35-22\sqrt{22}}{3}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.43.С

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $az = x^2 + y^2 + z^2$; $z = a$ ($a = \text{const}$, $a > 0$)

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

Номер: 7.9.44.С(1)

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 + z^2 = 2z$; $x^2 + y^2 = z^2$.

Ответы: 1). π 2). $\frac{\pi}{2}$ 3). $\frac{\pi}{3}$ 4). $\frac{3\pi}{2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.45.С

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $2z = x^2 + y^2$; $y + z = 4$.

Ответы: 1). 81π 2). $\frac{81}{2}\pi$ 3). $\frac{81}{3}\pi$ 4). $\frac{81}{4}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.46.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного сферой $x^2 + y^2 + z^2 = 3a^2$ и параболоидом $x^2 + y^2 = 2az$ ($a = \text{const}$, $a > 0$)

Ответы: 1). $\frac{\pi a^3}{3}$ 2). $6\sqrt{3}a^3\pi$ 3). $(6\sqrt{3}+5)\pi a^3$ 4). $\frac{\pi a^3(6\sqrt{3}+5)}{3}$

5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.47.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного цилиндрами $x^2 = y$, $x^2 = 4 - 3y$ и плоскостями $z = 0$, $z = 9$

Ответы: 1). 14 2). 16 3). 18 4). 20 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.48.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного конусом $x^2 + y^2 = z^2$ и параболоидом $x^2 + y^2 = 6 - z$; $z \geq 0$.

Ответы: 1). $\frac{5}{32}\pi$ 2). 32π 3). $\frac{32}{7}\pi$ 4). $\frac{32}{3}\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.49.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного цилиндром $x^2 + y^2 = Rx$ и сферой $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ ($R = \text{const}$, $R > 0$)

Ответы: 1). $\frac{2R^3(3\pi-4)}{9}$ 2). $\frac{2R^3}{9}$ 3). $\frac{2\pi R^3(4-3\pi)}{9}$ 4). $\frac{\pi R^3(3\pi-4)}{9}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.50.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного цилиндром $x = y^2$ и плоскостями $x + z = 1$, $z = 0$.

Ответы: 1). $8/5$ 2). $8/3$ 3). $8/15$ 4). $8/7$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.51.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного параболоидом $2z = x^2 + y^2$ и плоскостями $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x + y = 2$.

Ответы: 1). $4/3$ 2). $2/3$ 3). 1 4). $3/4$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.52.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z^2 = 4 - x$, и $x^2 + y^2 = 4x$.

Ответы: 1). $5/2$ 2). $512/3$ 3). $512/15$ 4). $512/4$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.53.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z = 4 - y^2$, $x^2 + y^2 = 4$, $z \geq 0$

Ответы: 1). 6π 2). 12π 3). 8π 4). 10π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.54.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z = y^2$, $x \geq 0$, $z \geq 0$, $x + y = 2$.

Ответы: 1). $3/4$ 2). 1 3). $3/2$ 4). $4/3$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.55.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 = 4$, $z = 4 - x - y$, $z \geq 0$.

Ответы: 1). 10π 2). 12π 3). 14π 4). 16π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.56.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $x \geq 0$, $z \geq 0$, $z = y$, $x = 4$, $y = \sqrt{25 - x^2}$.

Ответы: 1). $116/3$ 2). $118/3$ 3). $3/118$ 4). $3/116$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.57.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z \geq 0$, $y = \sqrt{9 - x^2}$, $z = 2y$.

Ответы: 1). 36 2). $36/5$ 3). $5/36$ 4). $36/7$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.58.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$, $x + y = 2$, $z = x^2 + y^2$.

Ответы: 1). 2 2). $3/7$ 3). $8/3$ 4). $3/8$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.59.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z \geq 0$, $x^2 + y^2 = 9$, $z = 5$, $z = 5 - x - y$.

Ответы: 1). 47π 2). $\frac{47}{3}\pi$ 3). $\frac{3}{47}\pi$ 4). 45π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.60.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z \geq 0$, $z = x$, $x = \sqrt{4 - y^2}$.

Ответы: 1). 16π 2). $\frac{16\pi}{3}$ 3). $16/3$ 4). $\frac{3\pi}{16}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.61.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $y \geq 0$, $z \geq 0$, $y = 4$, $z = x$, $x = \sqrt{25 - y^2}$.

Ответы: 1). $118/5$ 2). $118/3$ 3). 118 4). $3/118$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.62.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $x \geq 0$, $z \geq 0$, $y \geq x$, $z = 1 - x^2 - y^2$.

Ответы: 1). $\frac{\pi}{16}$ 2). $\frac{\pi}{8}$ 3). π 4). $1/16$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.63.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $z \geq 0$, $y + z = 2$, $x^2 + y^2 = 4$.

Ответы: 1). 10π 2). 8π 3). 6π 4). 4π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.64.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного цилиндрами $z = 4 - y^2$ и $z = y^2 + 2$ и плоскостями $x = -1$ и $x = 2$.

Ответы: 1). 7 2). 9 3). 8 4). 10 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.65.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного параболоидами $z = x^2 + y^2$ и $z = x^2 + 2y^2$ и плоскостями $y = x$, $y = 2x$ и $x = 1$.

Ответы: 1). $12/7$ 2). $3/7$ 3). $5/12$ 4). $7/12$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.66.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного параболоидами $z = x^2 + y^2$ и $z = 2x^2 + 2y^2$, цилиндром $y = x^2$ и плоскостью $y = x$.

Ответы: 1). $35/3$ 2). $3/35$ 3). $35/9$ 4). $9/35$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.67.C

Задача: С помощью тройного интеграла найти массу тела, ограниченного цилиндрической поверхностью $x^2 = 2y$ и плоскостями $y + z = 1$, $2y + z = 2$, если в каждой точке объемная плотность численно равна ординате этой точки.

Ответы: 1). $\frac{8\sqrt{2}}{35}$ 2). $8/35$ 3). $8\sqrt{2}$ 4). $\frac{\sqrt{2}}{35}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.68.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить массу тела, ограниченного конусом $x^2 + y^2 = z^2$ и плоскостью $z = 1$, если его плотность пропорциональна координате z с коэффициентом пропорциональности k , $k > 0$.

Ответы: 1). πk 2). $\frac{\pi k}{4}$ 3). $\frac{\pi k}{3}$ 4). $\frac{3\pi}{k}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.69.C

Задача: С помощью тройного интеграла найти массу вещества, заполняющего общую часть двух шаров $x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$ и $x^2 + y^2 + z^2 \leq 2Rz$, если его плотность в каждой точке пропорциональна расстоянию ее до плоскости XOY

Ответы: 1). $\frac{k^2 \pi^2 R^2}{12}$ 2). $\frac{k^2 \pi^2 R^3}{12}$ 3). $\frac{k \pi R^4}{12}$ 4). $\frac{k \pi R^3}{12}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.70.C

Задача: Найти массу куба $0 \leq x \leq a$, $0 \leq y \leq a$, $0 \leq z \leq a$ ($a \in \mathbb{R}$), если плотность в точке (x, y, z) есть $\gamma(x, y, z) = x + y + z$

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

Номер: 7.9.71.C

Задача: Найти массу куба $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq z \leq a$, если плотность в точке (x, y, z) есть $\gamma(x, y, z) = xy^2$

Ответы: 1). $\frac{1}{3}$ 2). $\frac{1}{2}$ 3). $\frac{1}{6}$ 4). $\frac{1}{4}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.72.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить координаты центра масс однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $y = \frac{1}{2}\sqrt{x^2 + z^2}$, $y = 2$.

Ответы: 1). $\left(0; \frac{3}{2}; 1\right)$ 2). $\left(\frac{3}{2}; 1; 0\right)$ 3). $\left(\frac{3}{2}; 0; 0\right)$ 4). $\left(0; \frac{3}{2}; 0\right)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.73.C

Задача: Вычислить координаты центра масс однородного тела, занимающего область V , ограниченную указанными поверхностями $x = 6(y^2 + z^2)$, $y^2 + z^2 = 3$, $x = 0$.

Ответы: 1). (6;0;0) 2). (0;0;6) 3). (0;6;0) 4). (6;1;0) 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.74.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить координаты центра масс однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $y = 3\sqrt{x^2 + z^2}$, $x^2 + z^2 = 36$, $y = 0$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2) $\left(0;1;\frac{27}{4}\right)$ 3). $\left(\frac{27}{4};0;0\right)$
4). $\left(\frac{27}{4};1;0\right)$ 5). $\left(0;\frac{27}{4};0\right)$

Номер: 7.9.75.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить координаты центра масс однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $x = 7(y^2 + z^2)$, $x = 28$.

Ответы: 1). $\left(0;0;\frac{56}{3}\right)$ 2). $\left(-\frac{56}{3};0;0\right)$ 3). $\left(0;\frac{56}{3};0\right)$ 4). $\left(0;-\frac{56}{3};0\right)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.76.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить координаты центра масс однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $z = 2\sqrt{x^2 + y^2}$, $z = 8$.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). (0;-6;0) 3). (6;0;0) 4). (-6;0;0) 5). (0;0;6)

Номер: 7.9.77.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить координаты центра масс однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $y = \sqrt{x^2 + z^2}$, $y = 4$

Ответы: 1). (0;-3;0) 2). (0;0;3) 3). (3;0;0) 4). (0;3;0) 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.78.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить координаты центра масс

однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $x = 0, y = 0, z = 0, x + y + z = 3$.

Ответы: 1). $\left(\frac{3}{4}; 0; 0\right)$ 2). $\left(\frac{3}{4}; \frac{3}{4}; 0\right)$ 3). $\left(\frac{3}{4}; \frac{3}{4}; \frac{3}{4}\right)$

4). $\left(0; \frac{3}{4}; \frac{3}{4}\right)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.79.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить координаты центра масс однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $x^2 + z^2 = 2z, z = 3$

Ответы: 1). $(0; 0; -2)$ 2). $(0; 0; 2)$ 3). $(0; 2; 2)$ 4). $(2; 2; 2)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.80.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить координаты центра масс однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $z = \sqrt{x^2 + y^2}, z = 4$

Ответы: 1). $(0; 0; 3)$ 2). $(0; 3; 3)$ 3). $(3; 3; 3)$ 4). $(0; 0; -3)$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.81.C

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить момент инерции относительно оси OY однородного тела (плотность $\gamma = \text{const}$), занимающего область V , ограниченную поверхностью $y = 5 - x^2 - z^2$ и плоскостью $y = 1$.

Ответы: 1). $\frac{32}{3} \pi \gamma$ 2). $32 \pi \gamma$ 3). $\frac{32}{3} \gamma$ 4). $\frac{32}{3} \pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.82.C

Задача: Вычислить момент инерции относительно оси OY однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $y^2 = x^2 + z^2, y = 4$. (Плотность тела принять равной 1).

Ответы: 1). $512/5$ 2). $\frac{512 \pi}{5}$ 3). $\frac{5 \pi}{512}$ 4). $5/512$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.83.C

Задача: Вычислить момент инерции относительно оси OX однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $x = y^2 + z^2, x = 2$. (Плотность тела принять равной 1).

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

Номер: 7.9.84.C

Задача: Вычислить момент инерции относительно оси OZ однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $2z = x^2 + y^2$, $z = 2$. (Плотность тела принять равной 1).

Ответы: 1). 0 2). $\frac{3\pi}{16}$ 3). $\frac{3\pi}{10}$ 4). $\frac{16\pi}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.85.C

Задача: Вычислить момент инерции относительно оси OY однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $y^2 = x^2 + z^2$, $y = 2$. (Плотность тела принять равной 1).

Ответы: 1). $\frac{16\pi}{5}$ 2). $\frac{10\pi}{3}$ 3). $\frac{3\pi}{10}$ 4). $\frac{5\pi}{16}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.9.86.C

Задача: Вычислить момент инерции относительно оси OX однородного тела, занимающего область V , ограниченную поверхностями $x = y^2 + z^2$, $x = 9$. (Плотность тела принять равной 1).

Ответы: 1). $\frac{241\pi}{2}$ 2). $\frac{243\pi}{2}$ 3). $\frac{2\pi}{243}$ 4). $\frac{2\pi}{241}$ 5). нет правильного ответа

10. Криволинейный интеграл I рода или по длине дуги. Основные понятия. Теория.

Номер: 7.10.1.A

Задача: Криволинейный интеграл I рода $\int_L f(x, y) d\ell$ определяется равенством

Ответы: 1). $\int_L f(x, y) d\ell = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta \ell_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta x_i$

2). $\int_L f(x, y) d\ell = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta \ell_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta S_i$

3). $\int_L f(x, y) d\ell = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta \ell_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta \ell_i$

4). $\int_L f(x, y) d\ell = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta \ell_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta V_i$

5). $\int_L f(x, y) d\ell = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta \ell_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n f(\xi_i, \eta_i) \Delta y_i$

Номер: 7.10.2.A

Задача: Для какой функции $f(x, y)$ существует криволинейный интеграл I рода

$$\int_L f(x, y) d\ell ?$$

Ответы: 1). для любой функции $f(x, y)$ 2). для любой функции $f(x, y)$, заданной в области, содержащей кривую L 3). для функции $f(x, y)$, непрерывной в некоторых точках кривой L 4). для функции $f(x, y)$, непрерывной в каждой точке гладкой кривой L 5). для разрывной функции $f(x, y)$

Номер: 7.10.3.A

Задача: Областью интегрирования L криволинейного интеграла I рода

$$\int_L f(x, y) d\ell$$
 является

Ответы: 1). проекция кривой L на ось Ox 2). проекция кривой L на ось Oy 3). гладкая кривая L на плоскости xOy 4). длина кривой L 5). область на плоскости xOy , ограниченная гладкой кривой L

Номер: 7.10.4.А

Задача: Дан криволинейный интеграл I рода $\int_{AB} f(x, y) d\ell$. Что такое АВ?

Ответы: 1). вектор 2). $|\overline{AB}|$ 3). касательная к кривой 4). нормаль к кривой 5). кривая интегрирования

Номер: 7.10.5.А

Задача: Дан криволинейный интеграл I рода $\int_{AB} f(x, y) d\ell$. Что такое $d\ell$?

Ответы: 1). дифференциал дуги 2). дифференциал длины дуги 3). длина кривой 4). кривая интегрирования 5). прямолинейный отрезок, соединяющий концы кривой интегрирования

Номер: 7.10.6.А

Задача: Криволинейный интеграл I рода сводится к вычислению

Ответы: 1). определенного интеграла 2). неопределенного интеграла 3). интегральной суммы I рода 4). объема тела, полученного при вращении кривой интегрирования 5). площади плоской фигуры, ограниченной кривой интегрирования

Номер: 7.10.7.А

Задача: Если гладкая плоская кривая L задана уравнением $y = y(x)$, $x \in [a; b]$ ($y(x)$ – непрерывно дифференцируемая функция на $[a, b]$), то криволинейный интеграл I рода вычисляется по формуле

Ответы: 1). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_a^b f(x; y(x)) dx$ 2). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_a^b f(x; y(x)) y'(x) dx$

3). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_a^b f(x; y(x)) \sqrt{1 + y'(x)^2} dx$

4). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_a^b f(x; y(x)) (1 + y'(x)) dx$

5). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_a^b f(x; y(x)) \sqrt{1 + (y'(x))^2} dx$

Номер: 7.10.8.А

Задача: Криволинейный интеграл I рода $\int_L f(x, y) d\ell$ сводится к вычислению

определенного интеграла $\int_a^b f(x, \varphi(x)) \cdot \sqrt{1 + (\varphi'_x)^2} dx$, если кривая

интегрирования L задана уравнением:

Ответы: 1). $x = \varphi(y)$, $x \in [a, b]$ 2). $y = \varphi(x)$, $x \in [a, b]$ 3). $y = \varphi(x)$, $y \in [a, b]$ 4). $x = \varphi(y)$, $y \in [a, b]$ 5). $y = \varphi'_x$, $x \in [a, b]$

Номер: 7.10.9.А

Задача: Если гладкая плоская кривая L задана уравнением $x = x(y)$, $y \in [c; d]$, ($x(y)$ – непрерывно дифференцируемая функция на $[c, d]$), то криволинейный интеграл I рода вычисляется по формуле:

Ответы: 1). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_c^d f(x(y), y) dy$ 2). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_c^d f(x(y), y) x'(y) dy$

$$3). \int_L f(x, y) d\ell = \int_c^d f(x(y); y) \sqrt{1 + (x'(y))^2} dy$$

$$4). \int_L f(x, y) d\ell = \int_c^d f(x(y), y) \sqrt{1 + x'(y)} dy$$

$$5). \int_L f(x, y) d\ell = \int_c^d f(x(y), y) (1 + x'(y)) dy$$

Номер: 7.10.10.А

Задача: Если гладкая кривая задана на плоскости xOy параметрическими уравнениями: $x = x(t)$, $y = y(t)$, $t \in [\alpha, \beta]$ ($x(t)$, $y(t)$ – непрерывно дифференцируемые функции на $[\alpha; \beta]$), то дифференциал длины дуги вычисляется по формуле:

Ответы: 1). $d\ell = \sqrt{x^2(t) + y^2(t)} dt$ 2). $d\ell = \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt$

$$3). d\ell = \sqrt{x'(t) + y'(t)} dt \quad 4). d\ell = \sqrt{1 + (x'(t))^2} dt \quad 5). d\ell = \sqrt{1 + (y'(t))^2} dt$$

Номер: 7.10.11.А

Задача: Если гладкая кривая L задана на плоскости xOy параметрическими уравнениями: $x = x(t)$, $y = y(t)$, $t \in [\alpha, \beta]$, ($x(t)$, $y(t)$ – непрерывно дифференцируемые функции на $[\alpha; \beta]$), то криволинейный интеграл I рода вычисляется по формуле

Ответы: 1). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_\alpha^\beta f(x(t); y(t)) dt$

$$2). \int_L f(x, y) d\ell = \int_\alpha^\beta f(x(t); y(t)) \cdot \sqrt{x^2(t) + y^2(t)} dt$$

$$3). \int_L f(x, y) d\ell = \int_\alpha^\beta f(x(t); y(t)) \cdot \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt$$

$$4). \int_L f(x, y) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(x(t); y(t)) \cdot \sqrt{1 + (x'(t))^2} dt$$

$$5). \int_L f(x, y) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(x(t); y(t)) \cdot \sqrt{1 + (y'(t))^2} dt$$

Номер: 7.10.12.A

Задача: Криволинейный интеграл I рода $\int_L f(x, y) d\ell$ сводится к вычислению

определенного интеграла $\int_{t_1}^{t_2} f(\varphi(t), \psi(t)) \cdot \sqrt{(\varphi'(t))^2 + (\psi'(t))^2} dt$, если кривая

интегрирования L задана уравнениями:

Ответы: 1). $x = \varphi(t)$, $y = \psi(t)$, $t \in [t_1, t_2]$ 2). $y = \psi(\varphi(t))$, $t \in [t_1, t_2]$ 3). $x = \varphi(\psi(t))$, $t \in [t_1, t_2]$ 4). $x = (\varphi'(t))^2$, $y = (\psi'(t))^2$, $t \in [t_1, t_2]$ 5). $y = \varphi(t)$, $x = \psi(t)$, $t \in [t_1, t_2]$

Номер: 7.10.13.A

Задача: Если гладкая плоская кривая задана в полярной системе координат уравнением $r = r(\varphi)$, $\alpha \leq \varphi \leq \beta$, то дифференциал длины дуги вычисляется по формуле:

Ответы: 1). $d\ell = \sqrt{r^2(\varphi) + r'(\varphi)} d\varphi$ 2). $d\ell = \sqrt{1 + (r'(\varphi))^2} d\varphi$

3). $d\ell = \sqrt{1 + r^2(\varphi)} d\varphi$ 4). $d\ell = \sqrt{r(\varphi) + (r'(\varphi))^2} d\varphi$

5). $d\ell = \sqrt{r^2(\varphi) + (r'(\varphi))^2} d\varphi$

Номер: 7.10.14.A

Задача: Если гладкая плоская кривая L задана в полярной системе координат уравнением $r = r(\varphi)$, $\alpha \leq \varphi \leq \beta$, то криволинейный интеграл I рода вычисляется по формуле:

Ответы: 1). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) \cdot d\varphi$

2). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) \cdot \sqrt{1 + (r'(\varphi))^2} d\varphi$

3). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) \cdot \sqrt{r(\varphi) + r'(\varphi)} d\varphi$

4). $\int_L f(x, y) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) \cdot \sqrt{r^2(\varphi) + r'(\varphi)} d\varphi$

$$5). \int_L f(x, y) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) \cdot \sqrt{r^2(\varphi) + (r'(\varphi))^2} d\varphi$$

Номер: 7.10.15.A

Задача: Криволинейный интеграл I рода $\int_L f(x, y) d\ell$ сводится к вычислению

определенного интеграла $\int_{\alpha}^{\beta} f(r \cos \varphi, r \sin \varphi) \cdot \sqrt{r^2(\varphi) + (r'(\varphi))^2} d\varphi$, если кривая интегрирования L задана

Ответы: 1). $r = r(\varphi)$, $\varphi \in [\alpha, \beta]$ 2). $\varphi = \varphi(r)$, $r \in [\alpha, \beta]$ 3). $x = r \cos \varphi$, $y = r \sin \varphi$, $\varphi \in [\alpha, \beta]$ 4). $x = r \sin \varphi$, $y = r \cos \varphi$, $r \in [\alpha, \beta]$ 5). $x = r^2(\varphi)$, $y = (r'(\varphi))^2$, $\varphi \in [\alpha, \beta]$

Номер: 7.10.16.A

Задача: Если кривая в пространстве R^3 задана параметрическими уравнениями: $x = x(t)$, $y = y(t)$, $z = z(t)$, $t \in [\alpha, \beta]$ ($x(t)$, $y(t)$, $z(t)$ непрерывно дифференцируемые функции на $[\alpha; \beta]$), то дифференциал длины дуги этой кривой вычисляется по формуле:

Ответы: 1). $d\ell = \sqrt{1 + (x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt$

2). $d\ell = \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2 + (z'(t))^2} dt$ 3). 4). $d\ell = \sqrt{x^2(t) + y^2(t) + z^2(t)} dt$

5). $d\ell = \sqrt{x'(t) + y'(t) + z'(t)} dt$

Номер: 7.10.17.A

Задача: Если гладкая кривая MN в пространстве R^3 задана параметрическими уравнениями: $x = x(t)$, $y = y(t)$, $z = z(t)$, $t \in [\alpha, \beta]$ ($x(t)$, $y(t)$, $z(t)$ - непрерывно дифференцируемые функции на $[\alpha; \beta]$), то криволинейный интеграл вычисляется по формуле:

Ответы: 1). $\int_{MN} f(x; y; z) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(x(t); y(t); z(t)) dt$

2). $\int_{MN} f(x; y; z) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(x(t); y(t); z(t)) \cdot \sqrt{1 + (x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt$

3). $\int_{MN} f(x; y; z) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(x(t); y(t); z(t)) \cdot \sqrt{x'(t) + y'(t) + z'(t)} dt$

4). $\int_{MN} f(x; y; z) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(x(t); y(t); z(t)) \cdot \sqrt{x^2(t) + y^2(t) + z^2(t)} dt$

$$5). \int_{MN} f(x; y; z) d\ell = \int_{\alpha}^{\beta} f(x(t); y(t); z(t)) \cdot \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2 + (z'(t))^2} dt$$

Номер: 7.10.18.A

Задача: Какая зависимость между следующими криволинейными интегралами:

$$A = \int_{MN} f(x, y) d\ell \text{ и } B = \int_{NM} f(x, y) d\ell ?$$

Ответы: 1). $A - B = 0$ 2). $A + B = 0$ 3). $A - B > 0$ 4). $A - B < 0$ 5). $A + B > 0$

Номер: 7.10.19.A

Задача: Какая зависимость между следующими криволинейными интегралами:

$$A = \int_L C \cdot f(x, y) d\ell \text{ (} C = \text{const)} \text{ и } B = \int_L f(x, y) d\ell ?$$

Ответы: 1). $CB - A = 0$ 2). $CB + A = 0$ 3). $CA - B = 0$ 4). $CA + B = 0$
5). $A + B - C = 0$

Номер: 7.10.20.A

Задача: Известно свойство криволинейного интеграла I рода:

$$\int_L f(x, y) d\ell = \int_{L_1} f(x, y) d\ell + \int_{L_2} f(x, y) d\ell, \text{ где путь интегрирования } L \text{ разбит на}$$

части L_1 и L_2 . Имеют ли L_1 и L_2 общие точки?

Ответы: 1). нет, не имеют 2). да, причем только одну точку 3). да, две точки
4). да, множество точек 5). формула записана неверно

Номер: 7.10.21.A

Задача: Какая зависимость между следующими криволинейными интегралами I

рода: $A = \int_L (f(x, y) + g(x, y)) d\ell$, $B = \int_L f(x, y) d\ell$, $C = \int_L g(x, y) d\ell$?

Ответы: 1). $C - B - A = 0$ 2). $A - B + C = 0$ 3). $C - A + B = 0$
4). $C + B + A = 0$ 5). $A < B + C$

Номер: 7.10.22.A

Задача: Какая зависимость между следующими криволинейными интегралами I

рода: $A = \int_L (f(x, y) - g(x, y)) d\ell$, $B = \int_L f(x, y) d\ell$, $C = \int_L g(x, y) d\ell$?

Ответы: 1). $B + A - C = 0$ 2). $A - B + C = 0$ 3). $B + C + A = 0$
4). $A - C - B = 0$ 5). $A > B - C$

Номер: 7.10.23.A

Задача: Какая связь между криволинейными интегралами $A = \int_L f(x, y) d\ell$ и

$$B = \int_L |f(x, y)| d\ell ?$$

Ответы: 1). $A - B \leq 0$ 2). $A - B \geq 0$ 3). $A + B \leq 1$ 4). $A - B \geq 1$
5). нет правильного ответа

Номер: 7.10.24.А

Задача: Чему равен криволинейный интеграл I рода $\int_L (f(x, y) + c) d\ell$ ($c = \text{const}$)?

Ответы: 1). $\int_L f(x, y) d\ell$ 2). $\int_L f(x, y) d\ell + c$ 3). $\int_L f(x, y) d\ell + \ell$ (ℓ - длина кривой L)
4). $\int_L f(x, y) d\ell + c\ell$ (ℓ - длина кривой L) 5). $\int_L f(x, y) d\ell + \ell + c$ (ℓ - длина кривой L)

Номер: 7.10.25.А

Задача: Теорема о среднем для криволинейного интеграла I рода: $\int_L f(x, y) d\ell = f(x_0, y_0) \cdot \ell$ (функция $f(x, y)$ - непрерывна на кривой L). Где

находится точка (x_0, y_0) и что такое ℓ в правой части формулы?

Ответы: 1). (x_0, y_0) - произвольная точка области, содержащей кривую L; ℓ - кривая интегрирования 2). (x_0, y_0) - произвольная точка области, содержащей кривую L; ℓ - длина кривой L 3). (x_0, y_0) - произвольная точка на кривой L; ℓ - длина кривой L 4). (x_0, y_0) - найденная, фиксированная точка на кривой L; ℓ - длина кривой L 5). (x_0, y_0) - найденная, фиксированная точка на кривой L; ℓ - прямолинейный отрезок, соединяющий концы дуги L

Номер: 7.10.26.А

Задача: Какие из следующих интегралов являются криволинейными интегралами I рода? (кривая интегрирования находится на плоскости XOY) 1)

$\int_{AB} f(x, y) d\ell$ 2) $\int_S dS$ 3) $\int_L f(y, z) d\ell$ 4) $\frac{1}{2} \left(\int_L x d\ell - \int_L y d\ell \right)$ 5) $\int_{AB} f(x, y) dx$

Ответы: 1). все 2). 1,2,4 3). 1,2,4,5 4). 1,3,4 5). ни один

Номер: 7.10.27.А

Задача: Какие из следующих интегралов являются криволинейными интегралами I рода? (кривая интегрирования находится на плоскости XOY) 1)

$\int_T dt$ 2) $\int_L d\ell$ 3) $\int_S x dS$ 4) $\int_{MN} f(x, y) d\ell$ 5) $\int_{MN} f(x, y) dy$

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

Номер: 7.10.28.А

Задача: Какие из следующих интегралов не являются криволинейными

интегралами I рода? 1) $\int_Q dq$ 2) $\int_{t_1}^{t_2} f(x(t), y(t)) \sqrt{(x'_t)^2 + (y'_t)^2} dt$

3) $\int_{x_1}^{x_2} f(x, y(x)) \sqrt{1 + (y'_x)^2} dx$ 4) $\int_{AB} f(x, y) dx$

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

11. Криволинейный интеграл I рода. Вычисление. Задачи.

Номер: 7.11.1.A

Задача: Криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{d\ell}{x-y}$, где L – отрезок прямой

$y = \frac{1}{2}x - 2$, $x \in [0, 4]$, равен

Ответы: 1). $\sqrt{2} \ln 2$ 2). $\sqrt{5} \ln 2$ 3). $\ln 2$ 4). $5 \ln 4$ 5). $\sqrt{5} \ln 8$

Номер: 7.11.2.A

Задача: Криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{d\ell}{x-2y}$, где L – отрезок прямой

$y = \frac{1}{2}x - 2$, $x \in [0, 4]$, равен

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{5}}{2} \ln 3$ 2). $\frac{\sqrt{5}}{2}$ 3). $\sqrt{5} \ln 3$ 4). $8\sqrt{5}$ 5). $2\sqrt{5}$

Номер: 7.11.3.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{d\ell}{\sqrt{x^2+1}}$, где L – часть

кривой $y = \ln x$, заключенная между точками $A(1;0)$ и $B(e;1)$

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

Номер: 7.11.4.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L 3 \cdot \sqrt{x^2+1} e^y d\ell$, где

L – часть кривой $y = \ln x$, заключенная между точками $A(1;0)$ и $B(2;\ln 2)$

Ответы: 1). 14 2). 13 3). 12 4). 11 5). 10

Номер: 7.11.5.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{d\ell}{\sqrt{y^2 + \frac{\ln y}{x}}}$, где L –

часть кривой $y = e^x$, заключенная между точками $A(1;e)$ и $B(2;e^2)$

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

Номер: 7.11.6.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{x^3 d\ell}{\sqrt{y^2 + 1}}$, где L – часть

кривой $y = e^x$, заключенная между точками A(0;1) и B(2;e²)

Ответы: 1). 2 2). 3 3). 1 4). 4 5). 0

Номер: 7.11.7.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \sqrt{y^2 + 1} d\ell$, где L – часть

кривой $y = e^x$, заключенная между точками A(0;1) и B(1;e)

Ответы: 1). $e^2 + 1$ 2). e^2 3). $0,5e^2 + 1$ 4). $0,5(e^2 + 1)$ 5). $0,5e^2$

Номер: 7.11.8.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L e^y d\ell$, где $L : y = \frac{x-1}{2}$,

$x \in [1;3]$

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

Номер: 7.11.9.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L 12 \cos(x+y) d\ell$, где

$L : y = \frac{x}{2}, x \in [0; \frac{\pi}{3}]$

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

Номер: 7.11.10.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L (2y-x)^9 d\ell$, где

$L : y = \frac{3x-4}{4}, x \in [4;6]$

Ответы: 1). 2^9 2). $\frac{5}{2^9}$ 3). $\frac{45}{2}$ 4). $\frac{1}{8}$ 5). $\frac{1}{4}$

Номер: 7.11.11.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L 2^{y+\frac{x}{3}} d\ell$, где $L : y = \frac{4x}{3} + 1$,

$$x \in [-\frac{3}{5}; 0]$$

Ответы: 1). $\frac{1}{\ln 2}$ 2). $\ln 2$ 3). $\frac{2}{\ln 2}$ 4). $2 \ln 2$ 5). $\frac{9}{25}$

Номер: 7.11.12.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} xy \, d\ell$ по кривой ℓ :

$$y = |x|, x \in [-1; 1]$$

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

Номер: 7.11.13.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} \frac{\sqrt{3} y \, d\ell}{\sqrt{x}}$ по кривой ℓ :

$$y = \sqrt{3}(x + 1), x \in [1; 4]$$

Ответы: 1). 56 2). 40 3). 24 4). 28 5). 12

Номер: 7.11.14.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} \frac{\ln x \, d\ell}{\sqrt{2} y}$ где ℓ - отрезок

прямой, соединяющий точки $A(a; a)$ и $B(b; b)$

Ответы: 1). $\ln^2 b - \ln^2 a$ 2). $0,5(\ln^2 b - \ln^2 a)$ 3). $0,5(\ln^2 a - \ln^2 b)$ 4). $b^2 - a^2$
5). $a^2 - b^2$

Номер: 7.11.15.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} \frac{d\ell}{\sqrt{2xy}}$ где ℓ - отрезок

прямой, соединяющий точки $A(a; a)$ и $B(b; b)$

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

Номер: 7.11.16.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} \frac{3(x^2 + y^2) \, d\ell}{\sqrt{2}}$ где ℓ -

отрезок прямой, соединяющий точки $A(a; a)$ и $B(b; b)$

Ответы: 1). $b^3 - a^3$ 2). $2(a^3 - b^3)$ 3). $2(b^3 - a^3)$ 4). $2(b^2 - a^2)$ 5). $b^2 - a^2$

Номер: 7.11.17.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} xy d\ell$ где ℓ - ломаная линия ABC, соединяющая точки A(5;0), B(5;3) и C(0;3)

Ответы: 1). -15 2). 60 3). 15 4). -60 5). 0

Номер: 7.11.18.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} (x+y)d\ell$, где ℓ - ломаная линия ABC, соединяющая точки A(0;1), B(0;0), C(-1;0)

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

Номер: 7.11.19.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} \frac{d\ell}{\sqrt{8-x^2-y^2}}$ где ℓ - отрезок прямой OA, соединяющий точки O(0;0) и A(2;2)

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

Номер: 7.11.20.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} \frac{5d\ell}{\sqrt{2}(5x+y)^2}$ где ℓ - отрезок прямой AB, соединяющий точки A(0;4) и B(4;0)

Ответы: 1). 0,5 2). -0,5 3). 0,25 4). -0,25 5). 0

Номер: 7.11.21.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{d\ell}{\sqrt{2-y^2}}$, где L - часть кривой $y = \cos x$, заключенная между точками A(0;1) и B($\frac{\pi}{2}$;0)

Ответы: 1). π 2). 2π 3). $0,5\pi$ 4). 1 5). 0

Номер: 7.11.22.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L 27 d\ell$, где L - часть

кривой $y = \sqrt{x^3}$, заключенная между точками A(0;0) и B($\frac{4}{3}; \frac{8\sqrt{3}}{9}$)

Ответы: 1). 64 2). 192 3). $21\frac{1}{3}$ 4). 56 5). 28

Номер: 7.11.23.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \sqrt{1 + \frac{3y}{2\sqrt{x}}} d\ell$, где L – часть кривой $y = \frac{2}{3}\sqrt{x^3}$, заключенная между точками $A\left(1; \frac{2}{3}\right)$ и $B(3; 2\sqrt{3})$

Ответы: 1). 6 2). 8 3). 7 4). 10 5). 3

Номер: 7.11.24.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L 2 \cdot \sqrt{1 + \frac{3x}{2\sqrt{y}}} d\ell$, где L – часть кривой $x = \frac{2y\sqrt{y}}{3}$, заключенная между точками $A\left(\frac{2}{3}; 1\right)$ и $B\left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 2\right)$

Ответы: 1). 18 2). 9 3). 5 4). 10 5). 2,5

Номер: 7.11.25.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{3}{2} \cdot (x + \sqrt{2y}) d\ell$, где L – дуга параболы $y = \frac{x^2}{2}$, заключенная между точками $A(0; 0)$ и $B(\sqrt{3}; 1,5)$

Ответы: 1). 7 2). 10,5 3). 1,5 4). 8 5). 3,5

Номер: 7.11.26.A

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L 1,5 \cdot (9y + x^3) d\ell$, где L – дуга кривой $y = \frac{x^3}{3}$, заключенная между точками $A(0; 0)$ и $B\left(\sqrt[4]{3}; \frac{\sqrt[4]{27}}{3}\right)$

Ответы: 1). 8 2). 12 3). 7 4). 10,5 5). 3,5

Номер: 7.11.27.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{d\ell}{x^2}$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = R \cos t, \\ y = R \sin t, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$$

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

Номер: 7.11.28.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{d\ell}{y^3}$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \ln t, \\ y = \frac{1}{t}, \end{cases} \quad 1 \leq t \leq \sqrt{3}$$

Ответы: 1). $\frac{2(4-\sqrt{2})}{3}$ 2). $\frac{3(4-\sqrt{2})}{2}$ 3). $\frac{4-\sqrt{2}}{3}$ 4). $8-2\sqrt{2}$ 5). $4-\sqrt{2}$

Номер: 7.11.29.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{x d\ell}{\sqrt{y^2+1}}$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \ln t, \\ y = t, \end{cases} \quad 1 \leq t \leq 2$$

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

Номер: 7.11.30.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = t^2, \\ y = t - \frac{t^3}{3}, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 1$$

Ответы: 1). 0,8 2). 3/15 3). 8/15 4). 3/5 5). 5/3

Номер: 7.11.31.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{d\ell}{\sqrt{x}}$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = t^2, \\ y = t - \frac{t^3}{3}, \end{cases} \quad 1 \leq t \leq \sqrt{3}$$

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

Номер: 7.11.32.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L 2 d\ell$, где $L: \begin{cases} x = \frac{4}{3}\sqrt{t^3}, \\ y = \frac{t^2}{2} - t, \end{cases}$

$$t \in [1; 2]$$

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

Номер: 7.11.33.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L x^2 d\ell$, где $L: \begin{cases} x = \frac{4}{3}\sqrt{t^3}, \\ y = \frac{t^2}{2} - t, \end{cases}$

$$t \in [0; 1]$$

Ответы: 1). $\frac{32}{81}$ 2). $\frac{4}{5}$ 3). $\frac{4}{45}$ 4). $\frac{8}{45}$ 5). $\frac{16}{5}$

Номер: 7.11.34.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x \cdot y d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \cos t - \sin t, \\ y = \cos t + \sin t, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$$

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

Номер: 7.11.35.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L (x^2 + y^2) d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \cos t - \sin t, \\ y = \cos t + \sin t, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$$

Ответы: 1). 0 2). π 3). 2π 4). $\sqrt{2}\pi$ 5). $0,5\pi$

Номер: 7.11.36.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} \frac{6x d\ell}{y}$ по кривой $\ell:$

$y = \sqrt{2x}$ от точки $A\left(\frac{3}{2}; \sqrt{3}\right)$ до точки $B(4; 2\sqrt{2})$

Ответы: 1). -38 2). 38 3). 0 4). -19 5). 19

Номер: 7.11.37.В

Задача: Криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{d\ell}{x^3 \sqrt{y^4 + 1}}$, где L – дуга гиперболы

$x = \frac{1}{y}$, $y \in [1, 2]$, равен

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

Номер: 7.11.38.В

Задача: Криволинейный интеграл I рода $\int 6y^5 \sqrt{x^4 + 1} d\ell$, где L – дуга гиперболы $x = \frac{1}{y}$, $y \in [1, 2]$, равен

Ответы: 1). 64 2). 72 3). 76 4). 60 5). 36

Номер: 7.11.39.В

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L 4 \cdot \sqrt{2 - y^2} d\ell$, где L – часть кривой $y = \sin x$, заключенная между точками $A(0;0)$ и $B\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

Указание: $\cos^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\alpha)$

Ответы: 1). $1,5\pi + 1$ 2). $1,5\pi + 2$ 3). $1,5\pi - 1$ 4). $1,5\pi - 2$ 5). $3\pi + 1$

Номер: 7.11.40.В

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{d\ell}{\sqrt{1 + 4y - 4y^2}}$, где L –

часть кривой $y = \sin^2 x$, заключенная между точками $A(0;0)$ и $B(\pi;0)$

Ответы: 1). π 2). 2π 3). $0,5\pi$ 4). 1 5). $1/2$

Номер: 7.11.41.В

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \sqrt{1 + \sin^2 2x} d\ell$, где L –

часть кривой $y = \cos^2 x$, заключенная между точками $A(0;1)$ и $B\left(\frac{\pi}{8}; \frac{2 + \sqrt{2}}{4}\right)$.

Указание: $\sin^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha)$; $2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \sin 2\alpha$

Ответы: 1). $\frac{\pi - 4}{8}$ 2). $\frac{\pi + 4}{8}$ 3). $\frac{\pi - 8}{16}$ 4). $\frac{3\pi - 2}{16}$ 5). $\frac{3\pi + 2}{16}$

Номер: 7.11.42.В

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{(1+y) d\ell}{\sqrt{x^2+1}}$, где L – часть кривой $y = \ln x + 1$, заключенная между точками A(1;0) и B(e;1)

Ответы: 1). 2,5 2). 2,5e 3). 1,5 4). 1,5e 5). 0,4

Номер: 7.11.43.В

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L 1,5 (e^{2x} + y^2) d\ell$, где L – часть кривой $y = e^x$, заключенная между точками A(0;1) и B($\frac{1}{2}; \sqrt{e}$)

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

Номер: 7.11.44.В

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L 3 \cdot e^{2y} d\ell$, где L – дуга кривой $x = e^y$, заключенная между точками A($\sqrt{3}; \ln \sqrt{3}$) и B($\sqrt{8}; \ln \sqrt{8}$)

Ответы: 1). 52 2). 19 3). 19/3 4). 38 5). 26

Номер: 7.11.45.В

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L 36xy d\ell$, где L – дуга параболы $y = 0,25x^4$, заключенная между точками A(0;0) и B($\sqrt[6]{3}; 0,25 \cdot \sqrt[3]{9}$)

Ответы: 1). 7 2). 8 3). 6 4). 3,5 5). 4

Номер: 7.11.46.В

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{\sqrt{x} d\ell}{3y + 2\sqrt{x}}$, где L – часть кривой $y = \frac{2}{3} \sqrt{x^3}$, заключенная между точками A(3; $2\sqrt{3}$) и B($8; \frac{32\sqrt{2}}{3}$)

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). 6

Номер: 7.11.47.В

Задача: Вычислите криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{x}}{\sqrt{3y+2} \cdot \sqrt{x}} d\ell$, где L –

часть кривой $y = \frac{2x\sqrt{x}}{3}$, заключенная между точками $A\left(1; \frac{2}{3}\right)$ и $B(3; 2\sqrt{3})$

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

Номер: 7.11.48.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x^2 d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = e^t, \\ y = t, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 1$$

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

Номер: 7.11.49.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{d\ell}{y\sqrt{x^2+4y}}$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = e^t, \\ y = t^2, \end{cases} \quad 1 \leq t \leq 2$$

Ответы: 1). 0,5 2). –0,5 3). 1 4). –1 5). 0

Номер: 7.11.50.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{d\ell}{\sqrt{x}(y^2+1)}$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \ln t, \\ y = t, \end{cases} \quad e \leq t \leq e^4$$

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

Номер: 7.11.51.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L y^2 d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \ln t, \\ y = t, \end{cases} \quad 1 \leq t \leq \sqrt{3}$$

Ответы: 1). $\frac{3}{2}(4 - \sqrt{2})$ 2). $\frac{3}{2}(8 - 2\sqrt{2})$ 3). $\frac{2}{3}(4 - \sqrt{2})$ 4). $\frac{1}{3}(4 - \sqrt{2})$ 5). $4 - \sqrt{2}$

Номер: 7.11.52.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L y^2 d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \ln t, \\ y = 2\sqrt{t}, \end{cases} \quad 3 \leq t \leq 8$$

Ответы: 1). $184/3$ 2). $152/3$ 3). $16/3$ 4). $19/3$ 5). 19

Номер: 7.11.53.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L (x^2 - y) d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = R \cdot \cos t, \\ y = R \cdot \sin t, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}. \text{ Указание: } \cos^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\alpha)$$

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

Номер: 7.11.54.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \cos^3 t, \\ y = \sin^3 t, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$$

Ответы: 1). 15 2). -15 3). $0,2$ 4). $-0,2$ 5). $0,6$

Номер: 7.11.55.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{d\ell}{\sqrt{y}}$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = a(t - \sin t), \\ y = a(1 - \cos t), \end{cases} \quad \frac{\pi}{2} \leq t \leq \pi \quad (a - \text{const}, a > 0)$$

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

Номер: 7.11.56.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \sqrt{y} d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = a(t - \sin t), \\ y = a(1 - \cos t), \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi \quad (a - \text{const}, a > 0)$$

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

Номер: 7.11.57.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = a(\cos t + t \cdot \sin t), \\ y = a(\sin t - t \cdot \cos t), \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi \quad (a = \text{const}, a > 0)$$

Ответы: 1). $\pi^2 a$ 2). $2\pi^2 a$ 3). $2\pi a$ 4). $2\pi a^2$ 5). πa

Номер: 7.11.58.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x d\ell$ по кривой

$$L: \rho = a \cdot \cos \varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{4} \quad (a = \text{const}, a > 0). \text{ Указание: } 1 + \cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha$$

Ответы: 1). $\frac{a^2(\pi+2)}{8}$ 2). $\frac{a^2(\pi+2)}{4}$ 3). $\frac{a^2(\pi+4)}{4}$ 4). $\frac{a^2(\pi-4)}{4}$ 5). $\frac{a^2(\pi-2)}{8}$

Номер: 7.11.59.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L y d\ell$ по кривой

$$L: \rho = a \cdot \cos \varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2} \quad (a = \text{const}, a > 0)$$

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

Номер: 7.11.60.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \sqrt{x^2 + y^2} d\ell$ по

$$\text{кривой } L: \rho = a \cdot \sin \varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2} \quad (a = \text{const}, a > 0).$$

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

Номер: 7.11.61.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x \cdot y d\ell$ по кривой

$$L: \rho = a \cdot \sin \varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2} \quad (a = \text{const}, a > 0).$$

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

Номер: 7.11.62.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x \cdot \sqrt{y} d\ell$ по кривой

$$L: \rho = a \cdot \sin \varphi; 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2} \quad (a - \text{const}, a > 0)$$

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

Номер: 7.11.63.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L y d\ell$ по кривой

$$L: \rho = a \cdot (1 + \cos \varphi), 0 \leq \varphi \leq \pi$$

Ответы: 1). $\frac{16a^2}{5}$ 2). $\frac{8a^2}{5}$ 3). $\frac{8\sqrt{2}a^2}{5}$ 4). $-\frac{8\sqrt{2}a^2}{5}$ 5). $16a^2$

Номер: 7.11.64.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \sqrt{x^2 + y^2} d\ell$ по кривой

$$L: \rho = \sin \varphi + \cos \varphi; 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$$

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

Номер: 7.11.65.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L y d\ell$ по кривой

$$L: \rho = \sin \varphi + \cos \varphi; 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{4}. \text{ Указание: } \sin^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{2}\pi}{4}$ 2). $\frac{\sqrt{2}\pi}{2}$ 3). $8\sqrt{2}$ 4). $4\sqrt{2}\pi$ 5). $\frac{\sqrt{2}\pi}{8}$

Номер: 7.11.66.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L (x - y) d\ell$ по кривой

$$L: \rho = \sin \varphi + \cos \varphi; 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{4}. \text{ Указание: } \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

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

Номер: 7.11.67.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x \, d\ell$ по кривой

$$L: \rho = \frac{1}{\cos \varphi}; 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{4}$$

Ответы: 1). 1 2). -1 3). 0 4). π 5). $-\pi$

Номер: 7.11.68.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x^3 \, d\ell$ по кривой

$$L: \rho = \frac{1}{\cos \varphi}; 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{4}$$

Ответы: 1). 0 2). 1 3). -1 4). π 5). $-\pi$

Номер: 7.11.69.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L y \, d\ell$ по кривой

$$L: \rho = \frac{1}{\cos \varphi}; 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{4}$$

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

Номер: 7.11.70.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{d\ell}{y}$ по кривой

$$L: \rho = \frac{1}{\sin \varphi}; \frac{\pi}{4} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$$

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

Номер: 7.11.71.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x \, d\ell$ по кривой

$$L: \rho = a \cdot \sqrt{\cos 2\varphi}; 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{6} \quad (a = \text{const}, a > 0)$$

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

Номер: 7.11.72.B

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \sqrt{x^2 + y^2} \, d\ell$ по

кривой $L: \rho = e^\varphi; 0 \leq \varphi \leq 1$

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

Номер: 7.11.73.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{d\ell}{\sqrt{2} y}$ по кривой

$L: \rho = e^\varphi; \frac{\pi}{3} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$. Указание: $\int \frac{dx}{\sin x} = \ln \left| \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right| + c$

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

Номер: 7.11.74.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L 3\sqrt{x^2 + y^2} d\ell$ по

кривой $L: \rho = a \cdot \varphi; 0 \leq \varphi \leq \sqrt{3} (a - \text{const}, a > 0)$

Ответы: 1). $63a^2$ 2). $31,5a^2$ 3). $36a^2$ 4). $7a^2$ 5). $8a^2$

Номер: 7.11.75.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \operatorname{arctg} \frac{y}{x} d\ell$ по кривой

$L: \rho = a \cdot \varphi; \sqrt{3} \leq \varphi \leq \sqrt{8} (a - \text{const}, a > 0)$

Ответы: 1). $19a$ 2). $19a^2$ 3). $38a^2$ 4). $27a$ 5). $8a^2$

Номер: 7.11.76.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{3d\ell}{(\sqrt{x^2 + y^2})^3}$ по кривой

$L: \rho = \frac{a}{\varphi}; \sqrt{3} \leq \varphi \leq \sqrt{8} (a - \text{const}, a > 0)$

Ответы: 1). $\frac{171a^2}{4}$ 2). $\frac{171}{4a^2}$ 3). $\frac{19}{a}$ 4). $\frac{19}{a^2}$ 5). $19a$

Номер: 7.11.77.С

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} \frac{y}{e^x} d\ell$ по кривой $\ell:$

$$\begin{cases} x = \ln(1+t^2) \\ y = 2\operatorname{arctg} t - t \end{cases} \quad t \in [0;1]$$

Ответы: 1). $\frac{\pi^2}{16} - \frac{\ln 2}{2}$ 2). $\frac{\pi}{4} - \frac{\ln 2}{2}$ 3). $\frac{\pi}{4} - \ln 2$ 4). $\frac{\pi^2}{8} - \frac{\ln 2}{2}$ 5). $\frac{\pi^2}{8}$

Номер: 7.11.78.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L (1 + \sqrt{x+1}) d\ell$ по

$$\text{кривой } L: \begin{cases} x = t - 2\sqrt{t}, \\ y = \frac{4\sqrt{2}}{3} \cdot (\sqrt[4]{t})^3, \end{cases} \quad 1 \leq t \leq 3$$

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

Номер: 7.11.79.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \sqrt[3]{xy} d\ell$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \cos^3 t, \\ y = \sin^3 t, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}. \text{ Указание: } \sin^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{8}$ 2). $\frac{3\pi}{8}$ 3). $\frac{\pi}{16}$ 4). $\frac{3\pi}{16}$ 5). $\frac{\pi}{4}$

Номер: 7.11.80.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{x d\ell}{\sqrt{x^2 + y^2 + 2}}$, где L -

первый виток винтовой линии: $x = t \cos t$, $y = t \sin t$, $z = t$ ($0 \leq t \leq 2\pi$)

Ответы: 1). 2 2). -2 3). 0 4). π 5). $-\pi$

Номер: 7.11.81.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L 15z(x^2 + y^2) d\ell$ по кривой

$$L: x = t \cos t, y = t \sin t, z = t \quad (\sqrt{2} \leq t \leq \sqrt{7})$$

Ответы: 1). 2342 2). 2182 3). 443 4). 664 5). 332

Номер: 7.11.82.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{\sqrt{2} d\ell}{y^2}$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = \cos t - \sin t, \\ y = \cos t + \sin t, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{6}$$

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

Номер: 7.11.83.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \frac{d\ell}{x^2+y^2}$ по кривой

$$L: \begin{cases} x = a(\cos t + t \cdot \sin t), \\ y = a(\sin t - t \cdot \cos t), \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi \quad (a = \text{const}, a > 0)$$

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

Номер: 7.11.84.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L \sqrt{x^2+y^2} d\ell$ по

$$\text{кривой } L: \begin{cases} x = a \cdot (\cos t + t \cdot \sin t), \\ y = a \cdot (\sin t - t \cdot \cos t), \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi \quad (a = \text{const}, a > 0)$$

Ответы: 1). $\frac{a^2}{3} \cdot \left((4\pi^2+1)^{3/2} - 1 \right)$ 2). $\frac{a^3}{3} \cdot \left((4\pi^2+1)^{3/2} - 1 \right)$ 3). $\frac{a^3}{3} \cdot (4\pi^2+1)^{3/2}$ 4).
 $a^2 \left(\frac{\pi}{4} + 1 \right)$ 5). $a^2 \left((4\pi^2+1)^{2/3} - 1 \right)$

Номер: 7.11.85.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_{\ell} \arctg \frac{y}{x} d\ell$ по кривой ℓ :

$$\rho = 1 + \cos \varphi \quad \left(0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2} \right). \text{ Указание: } \cos^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). $\sqrt{2}(\pi+2)-8$ 2). $\sqrt{2}(\pi-2)-8$ 3). $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3} - 2$ 4).

$$4 \left(\frac{\pi}{6} + \sqrt{3} - 2 \right) \text{ 5). } \frac{\pi}{6}$$

Номер: 7.11.86.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L (x - y) d\ell$ по кривой

$$L: \rho = a \cos \varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2} \quad (a - \text{const}, a > 0)$$

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

Номер: 7.11.87.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L x \cdot \sqrt{x^2 - y^2} d\ell$ по

кривой $L: \rho = a\sqrt{\cos 2\varphi}; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{6} \quad (a - \text{const}, a > 0)$. Указание:

$$\cos \alpha \cdot \cos \beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta))$$

Ответы: 1). $\frac{a^3 \sqrt{2}}{4}$ 2). $a^3 \sqrt{2}$ 3). $\frac{5a^3}{3}$ 4). $\frac{5a^3}{12}$ 5). $\frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$

Номер: 7.11.88.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L y d\ell$ по кривой

$$L: \rho = a\sqrt{\sin 2\varphi}; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2} \quad (a - \text{const}, a > 0)$$

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

Номер: 7.11.89.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I-го рода $\int_L (x + y) d\ell$ по кривой

$$L: \rho = a\sqrt{\sin 2\varphi}; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2} \quad (a - \text{const}, a > 0)$$

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

Номер: 7.11.88.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L \frac{d\ell}{\sqrt[4]{(2xy)^3}}$, где

$$L: \rho = \sqrt{\sin 2\varphi}, \quad \varphi \in \left[\frac{\pi}{8}; \frac{\pi}{4}\right]. \text{ Указание: } \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1}{2} \sin 2\alpha$$

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

Номер: 7.11.89.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл I рода $\int_L (2xy)^{5/4} d\ell$, где

$L : \rho = \sqrt{\sin 2\varphi}$, $\varphi \in [\frac{\pi}{8}; \frac{\pi}{4}]$. Указание: $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1}{2} \sin 2\alpha$,

$$\sin^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). $\frac{\pi + 2}{16}$ 2). $\frac{\pi - 2}{8}$ 3). $\frac{\pi}{16}$ 4). $\frac{\pi}{8}$ 5). 0

12. Криволинейный интеграл I рода. Приложения. Теория.

Номер: 7.12.1.A

Задача: Длина плоской или пространственной кривой MN равна

Ответы: 1). $\int_{MN} dL$ 2). $\int_{MN} |x| dL$ 3). $\int_{MN} (x^2 + y^2) dL$ 4). $\int_{MN} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dL$ 5). $\int_{MN} |x + y + z| dL$

Номер: 7.12.2.A

Задача: Если в криволинейном интеграле $\int_L f(x, y) d\ell$ подынтегральная функция равна 1, то значение интеграла равно

Ответы: 1). длине кривой L 2). площади криволинейной трапеции 3). работе силы по перемещению вдоль кривой L 4). массе неоднородной кривой L 5). моменту инерции кривой L относительно начала координат

Номер: 7.12.3.A

Задача: Чему равен криволинейный интеграл I рода $\oint_L f(x, y) d\ell$, если L – замкнутая кривая и $f(x, y) \equiv 1$?

Ответы: 1). нулю 2). единице 3). площади плоской фигуры, ограниченной замкнутым контуром L 4). массе однородной плоской пластины, ограниченной контуром L 5). длине дуги L

Номер: 7.12.4.A

Задача: Длину кривой АВ находим, вычисляя криволинейный интеграл I рода $\int_{AB} f(x, y) d\ell$, где функция $f(x, y)$ равна

Ответы: 1). единице 2). нулю 3). $\sqrt{1 + (\varphi'_x)^2}$, если кривая АВ задана уравнением: $y = \varphi(x)$ 4). $\sqrt{(\varphi'_t)^2 + (\psi'_t)^2}$, если кривая АВ задана уравнениями: $x = \varphi(t)$, $y = \psi(t)$ 5). линейной плотности кривой АВ

Номер: 7.12.5.A

Задача: Масса материальной кривой MN с плотностью $\gamma(x, y)$ равна

Ответы: 1). $\int_{MN} \gamma(x, y) dL$ 2). $\int_{MN} \gamma^2(x, y) dL$ 3). $\int_{MN} x \cdot \gamma(x, y) dL$ 4). $\int_{MN} y \cdot \gamma(x, y) dL$ 5). $\int_{MN} (x^2 + y^2) \cdot \gamma(x, y) dL$

Номер: 7.12.6.A

Задача: Если в криволинейном интеграле $\int_L f(x,y)d\ell$ подынтегральная функция есть линейная плотность в произвольной точке кривой L , то значение интеграла равно

Ответы: 1). длине кривой L 2). массе кривой L 3). массе цилиндрической поверхности с образующей L 4). массе плоской пластины, ограниченной кривой L 5). нет правильного ответа

Номер: 7.12.7.A

Задача: Чему равен криволинейный интеграл $\oint_{AB} f(x,y)d\ell$, если $f(x,y)$ - линейная плотность замкнутой кривой AB

Ответы: 1). нулю 2). единице 3). массе кривой AB 4). массе плоской пластины, ограниченной кривой AB 5). длине кривой AB

Номер: 7.12.8.A

Задача: Массу плоской кривой AB находим, вычисляя криволинейный интеграл I рода $\int_{AB} f(x,y)d\ell$. Чему равна функция $f(x,y)$?

Ответы: 1). единице 2). линейной плотности кривой AB 3). $(x^2 + y^2) \cdot \gamma(x,y)$, где $\gamma(x,y)$ - плотность кривой AB 4). $\sqrt{x^2 + y^2} \cdot \gamma(x,y)$, где $\gamma(x,y)$ - плотность кривой AB 5). $|x + y| \cdot \gamma(x,y)$, где $\gamma(x,y)$ - плотность кривой AB

Номер: 7.12.9.A

Задача: Материальная кривая MN расположена на плоскости xOy и имеет линейную плотность $\gamma(x,y)$. Статический момент этой кривой относительно оси Ox равен

Ответы: 1). $\int_{MN} \gamma(x,y)dL$ 2). $\int_{MN} y \cdot \gamma(x,y)dL$ 3). $\int_{MN} x \cdot \gamma(x,y)dL$ 4). $\int_{MN} x^2 \cdot \gamma(x,y)dL$ 5). $\int_{MN} y^2 \cdot \gamma(x,y)dL$

Номер: 7.12.10.A

Задача: Материальная кривая MN расположена на плоскости xOy и имеет линейную плотность $\gamma(x,y)$. Статический момент этой кривой относительно оси Oy равен

Ответы: 1). $\int_{MN} \gamma(x,y)dL$ 2). $\int_{MN} y \cdot \gamma(x,y)dL$ 3). $\int_{MN} x \cdot \gamma(x,y)dL$ 4). $\int_{MN} x^2 \cdot \gamma(x,y)dL$ 5). $\int_{MN} y^2 \cdot \gamma(x,y)dL$

Номер: 7.12.11.A

Задача: Материальная кривая MN расположена на плоскости xOy и имеет линейную плотность $\gamma(x, y)$. Введем обозначения: $M_{oy} = \int_{MN} x \cdot \gamma(x, y) dL$;

$M_{ox} = \int_{MN} y \cdot \gamma(x, y) dL$, $m = \int_{MN} \gamma(x, y) dL$. Тогда $(x_0; y_0)$ - координаты центра

тяжести этой кривой находят по формулам:

Ответы: 1). $x_0 = \frac{M_{oy}}{m}$; $y_0 = \frac{M_{ox}}{m}$ 2). $x_0 = \frac{M_{ox}}{m}$; $y_0 = \frac{M_{oy}}{m}$ 3). $x_0 = \frac{m}{M_{oy}}$;

$y_0 = \frac{m}{M_{ox}}$ 4). $x_0 = \frac{1}{M_{oy}} + m$; $y_0 = \frac{1}{M_{ox}} + m$ 5). $x_0 = mM_{oy}$; $y_0 = mM_{ox}$

Номер: 7.12.12.A

Задача: Материальная кривая MN расположена на плоскости xOy и имеет линейную плотность $\gamma(x, y)$. Момент инерции этой кривой относительно оси

Ox равен

Ответы: 1). $\int_{MN} \gamma(x, y) dL$ 2). $\int_{MN} y \cdot \gamma(x, y) dL$ 3). $\int_{MN} x \cdot \gamma(x, y) dL$

4). $\int_{MN} y^2 \cdot \gamma(x, y) dL$ 5). $\int_{MN} x^2 \cdot \gamma(x, y) dL$

Номер: 7.12.13.A

Задача: Материальная кривая MN расположена на плоскости xOy и имеет линейную плотность $\gamma(x, y)$. Момент инерции этой кривой относительно оси

Oy равен

Ответы: 1). $\int_{MN} \gamma(x, y) dL$ 2). $\int_{MN} y \cdot \gamma(x, y) dL$ 3). $\int_{MN} x \cdot \gamma(x, y) dL$

4). $\int_{MN} y^2 \cdot \gamma(x, y) dL$ 5). $\int_{MN} x^2 \cdot \gamma(x, y) dL$

Номер: 7.12.14.A

Задача: Материальная кривая MN расположена на плоскости xOy и имеет линейную плотность $\gamma(x, y)$. Момент инерции этой кривой относительно

начала координат равен

Ответы: 1). $\int_{MN} y \cdot \gamma(x, y) dL$ 2). $\int_{MN} x \cdot \gamma(x, y) dL$ 3). $\int_{MN} (y^2 + x^2) \gamma(x, y) dL$

4). $\int_{MN} x^2 \cdot \gamma(x, y) dL$ 5). $\int_{MN} y^2 \cdot \gamma(x, y) dL$

Номер: 7.12.15.A

Задача: Если направляющей цилиндрической поверхности служит кривая MN, лежащая в плоскости Oxy, а образующая параллельна оси Oz, то площадь

поверхности, задаваемой функцией $z = f(x, y)$ равна

Ответы: 1). $\int_{MN} dL$ 2). $\int_{MN} f(x, y) dL$ 3). $\int_{MN} x \cdot f(x, y) dL$
4). $\int_{MN} y \cdot f(x, y) dL$ 5). $\int_{MN} x^2 \cdot f(x, y) dL$

Номер: 7.12.16.A

Задача: Приложение криволинейного интеграла I рода $\int_{AB} f(x, y) d\ell$:

- Ответы: 1). масса плоской пластины, ограниченной кривой АВ (если АВ – замкнутая кривая); $f(x, y)$ - поверхностная плотность
2). масса цилиндрической пластины $\parallel$ оси Oz, ограниченной сверху поверхностью $f(x, y)$ и направляющей линией АВ на плоскости xOy
3). статический момент кривой АВ относительно оси Ox, если $f(x, y) = y \cdot \gamma(x, y)$; оси Oy, если $f(x, y) = x \cdot \gamma(x, y)$, где $\gamma(x, y)$ - линейная плотность кривой АВ
4). объем тела, полученного вращением кривой АВ вдоль оси Ox, если $f(x, y) = \pi y^2$; оси Oy, если $f(x, y) = \pi x^2$
5). объем тела с поперечным сечением $f(x, y)$, а протяженность продольного сечения равна длине кривой АВ

Номер: 7.12.17.A

Задача: Физическое (механическое) приложение криволинейного интеграла I рода $\int_{AB} f(x, y) d\ell$:

- Ответы: 1). путь, пройденный материальной точкой со скоростью $f(x, y)$ вдоль кривой АВ
2). работа силы $f(x, y)$ вдоль кривой АВ
3). давление жидкости, имеющей плотность $f(x, y)$ на цилиндрическую поверхность с направляющей линией АВ
4). давление жидкости на цилиндрическую пластину $\parallel$ оси Oz, ограниченной сверху поверхностью $f(x, y)$ и направляющей линией АВ на плоскости xOy
5). нет правильного ответа

13. Криволинейный интеграл I рода. Приложения. Задачи.

Номер: 7.13.1.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги гиперболы $y = \frac{1}{x}$, $x \in [2; 4]$. Линейная плотность кривой равна $\frac{yx^2}{\sqrt{y^4 + 1}}$

Ответы: 1). 6 2). 5 3). 4 4). 3 5). 2

Номер: 7.13.2.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги гиперболы $y = \frac{1}{x}$, $x \in [1; 2]$. Линейная плотность кривой равна $\frac{8y}{\sqrt{x^4 + 1}}$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). 5

Номер: 7.13.3.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги гиперболы $y = \frac{2}{x}$, $x \in [1; 2]$. Линейная плотность кривой равна $\frac{y}{\sqrt{y^4 + 4}}$

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

Номер: 7.13.4.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги гиперболы $y = \frac{3}{x}$, $x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$. Линейная плотность кривой равна $\frac{2y}{\sqrt{x^4 + 9}}$

Ответы: 1). 7 2). 8 3). 9 4). 10 5). 11

Номер: 7.13.5.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги параболы $x = \frac{y^2}{2}$ между точками $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{2}\right)$ и $(2, 2)$. Линейная плотность кривой равна $\frac{1}{x\sqrt{y^2 + 1}}$

Ответы: 1). 15 2). 12 3). 10 4). 5 5). 3

Номер: 7.13.6.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги параболы $x = \frac{y^2}{2}$ между точками $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ и $(2, 2)$. Линейная плотность кривой

равна $\frac{\sqrt{y^2 + 1}}{x}$

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

Номер: 7.13.7.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги

окружности $\begin{cases} x = \cos t \\ y = \sin t \end{cases}, t \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right]$. Линейная плотность кривой равна $\frac{x}{y}$.

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

Номер: 7.13.8.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги

окружности $\begin{cases} x = \sin t \\ y = \cos t \end{cases}, t \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$. Линейная плотность кривой равна $\frac{x}{y^2}$

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

Номер: 7.13.9.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги

окружности $\begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 2 \sin t \end{cases}, t \in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$. Линейная плотность кривой равна $\frac{y}{x}$

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

Номер: 7.13.10.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги

окружности $\begin{cases} x = 3 \sin t \\ y = 3 \cos t \end{cases}, t \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$. Линейная плотность кривой равна $\frac{4xy}{3}$

Ответы: 1). 9 2). 6 3). 3 4). 12 5). 18

Номер: 7.13.11.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найти массу однородной плоской кривой $\rho = \varphi^2, 0 \leq \varphi \leq \sqrt{5}$. Плотность принять равной 3

Ответы: 1). 19 2). $\frac{171}{4}$ 3). 5 4). 38 5). $\frac{15\sqrt{5}}{2}$

Номер: 7.13.12.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить статический

момент относительно оси **Ox** плоской кривой: $x = \cos t + \ln \operatorname{tg} \frac{t}{2}$, $y = \sin t$,

$\frac{\pi}{6} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$. Плотность кривой считать постоянной, равной 2. Указание:

$$M_{Ox} = \int_L y \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

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

Номер: 7.13.13.B

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить статический

момент относительно оси **Ox** дуги кривой ℓ : $\begin{cases} x = \operatorname{sh} t - t, \\ y = \operatorname{ch} t - 1, \end{cases} t \in [1; 2]$. Плотность

кривой в каждой точке равна $\sqrt{\frac{y+1}{2y^3}}$. Указание: $M_{Ox} = \int_L y \cdot \gamma \cdot d\ell$,

$$\operatorname{ch}^2 a - \operatorname{sh}^2 a = 1$$

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

Номер: 7.13.14.B

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить статический

момент относительно оси **Oy** дуги кривой ℓ : $\begin{cases} x = \operatorname{sh} t - t, \\ y = \operatorname{ch} t - 1, \end{cases} t \in [1; 2]$. Плотность

кривой в каждой точке равна $\frac{1}{\sqrt{2y(y+1)}}$. Указание: $M_{Oy} = \int_L x \cdot \gamma \cdot d\ell$,

$$\operatorname{ch}^2 a - \operatorname{sh}^2 a = 1$$

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

Номер: 7.13.15.B

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить статический момент относительно оси **Oz** дуги винтовой линии $x = \cos t$, $y = \sin t$, $z = t$,

$0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$. Плотность кривой в каждой точке равна $\frac{x+y}{\sqrt{2}}$. Указание:

$$M_{Oz} = \int_L \sqrt{x^2 + y^2} \cdot \gamma \cdot d\ell$$

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

Номер: 7.13.16.B

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить статический момент относительно оси **Oz** дуги конической винтовой линии $x = t \cos t$,

$y = t \sin t, z = t \quad (\sqrt{2} \leq t \leq \sqrt{7})$. Плотность кривой в каждой точке считать постоянной, равной 3. Указание: $M_{OZ} = \int_L \sqrt{x^2 + y^2} \cdot \gamma \, d\ell$.

Ответы: 1). $5^{3/2}$ 2). 27 3). 42,75 4). 19 5). 0,625

Номер: 7.13.17.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить статический момент относительно начала координат дуги кривой $\rho = a\varphi$, $0 \leq \varphi \leq \sqrt{3}$, ($a = \text{const}$, $a > 0$). Плотность в каждой точке кривой считать постоянной, равной $\frac{3}{7}$. Указание: $M_0 = \int_L \sqrt{x^2 + y^2} \cdot \gamma \, d\ell$, $x = \rho \cos \varphi$, $y = \rho \sin \varphi$.

Ответы: 1). a^2 2). $2a^2$ 3). $3a^2$ 4). $3a$ 5). $7a$

Номер: 7.13.18.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить статический момент относительно начала координат дуги кривой $\rho = \frac{a}{\varphi}$, $0 \leq \varphi \leq \sqrt{3}$, ($a = \text{const}$, $a > 0$). Плотность кривой в каждой точке равна $\frac{3a^2}{(x^2 + y^2)^2}$. Указание: $M_0 = \int_L \sqrt{x^2 + y^2} \cdot \gamma \, d\ell$, $x = \rho \cos \varphi$, $y = \rho \sin \varphi$

Ответы: 1). 7 2). 3,5 3). 8 4). -8 5). 14

Номер: 7.13.19.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно оси **Ox** отрезка прямой $y = 2x$, заключенного между точками (1;2) и (2;4). Линейная плотность кривой равна $\frac{x}{15\sqrt{5}}$. Указание:

$$I_{Ox} = \int_L y^2 \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

Ответы: 1). 0,2 2). 0,8 3). 1 4). -1 5). $\frac{64}{75}$

Номер: 7.13.20.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно оси **Ox** отрезка прямой $2x + y = 1$, лежащего между

осями координат. Плотность считать постоянной, равной $\frac{24}{\sqrt{5}}$. Указание:

$$I_{Ox} = \int_L y^2 \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

Ответы: 1). 5 2). 1 3). 4 4). 8 5). 12

Номер: 7.13.21.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно оси **Ox** части дуги окружности $x = \cos t$, $y = \sin t$

$\frac{\pi}{4} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$. Плотность считать постоянной, равной 8. Указание:

$$I_{Ox} = \int_L y^2 \cdot \gamma \cdot d\ell, \quad 2 \sin^2 \alpha = 1 - \cos 2\alpha.$$

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

Номер: 7.13.22.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно оси **Ox** плоской кривой: $x = \cos t + \ln \operatorname{tg} \frac{t}{2}$, $y = \sin t$,

$\frac{\pi}{4} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$. Плотность кривой считать постоянной, равной 4. Указание:

$$I_{Ox} = \int_L y^2 \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

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

Номер: 7.13.23.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно оси **Oy** отрезка прямой $y = 2x$, заключенного между

точками (1; 2) и (2; 4). Линейная плотность кривой равна $\frac{4x}{15\sqrt{5}}$. Указание:

$$I_{Oy} = \int_L x^2 \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

Ответы: 1). 5 2). 4 3). 3 4). 2 5). 1

Номер: 7.13.24.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно оси **Oy** отрезка прямой $2x + y = 1$, лежащего между

осями координат. Плотность считать постоянной, равной $\frac{24}{\sqrt{5}}$. Указание:

$$I_{Oy} = \int_L x^2 \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

Ответы: 1). 5 2). 1 3). 4 4). 8 5). 12

Номер: 7.13.25.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно оси **Oy** части дуги окружности $x = \cos t$, $y = \sin t$

$\frac{\pi}{4} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$. Плотность считать постоянной, равной 8. Указание:

$$I_{OY} = \int_L x^2 \cdot \gamma \cdot d\ell, \quad 2\cos^2 \alpha = 1 + \cos 2\alpha.$$

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

Номер: 7.13.26.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно оси **Oz** первого витка винтовой линии $x = a \cos t$, $y = a \sin t$, $z = bt$, $0 \leq t \leq 2\pi$ ($a, b = \text{const}$, $a > 0$, $b > 0$). Плотность кривой в

каждой точке считать постоянной, равной $\frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. Указание:

$$I_{OZ} = \int_L (x^2 + y^2) \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

Ответы: 1). $2\pi a$ 2). $2\pi a^2$ 3). πa^2 4). a 5). $\frac{2\pi a^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

Номер: 7.13.27.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно плоскости **xOy** дуги первого витка винтовой линии $x = \cos t$, $y = \sin t$, $z = t$ ($0 \leq t \leq 2\pi$). Плотность кривой в каждой точке равна

$$\frac{3}{\sqrt{2}} (x^2 + y^2). \quad \text{Указание: } I_{xOy} = \int_L z^2 \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

Ответы: 1). $8\pi^3$ 2). $6\pi^3$ 3). $4\pi^3$ 4). $2\pi^2$ 5). π

Номер: 7.13.28.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно начала координат отрезка прямой $y = 2x$, заключенного

между точками (1;2) и (2;4). Линейная плотность кривой равна $\frac{4x}{75\sqrt{5}}$.

$$\text{Указание: } I_0 = \int_L (x^2 + y^2) \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

Ответы: 1). 0,2 2). 0,8 3). 1 4). -1 5). $\frac{16}{15}$

Номер: 7.13.29.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно начала координат отрезка прямой $2x + y = 1$, лежащего между осями координат. Плотность считать постоянной, равной $\frac{24}{\sqrt{5}}$. Указание:

$$I_0 = \int_L (x^2 + y^2) \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

Ответы: 1). 5 2). 4 3). 3 4). 2 5). 1

Номер: 7.13.30.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно начала координат части дуги окружности $x = \cos t$, $y = \sin t$, $\frac{\pi}{6} \leq t \leq \frac{\pi}{3}$. Плотность кривой в каждой точке равна $4xy$. Указание:

$$I_0 = \int_L (x^2 + y^2) \cdot \gamma \cdot d\ell.$$

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

Номер: 7.13.31.В

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно начала координат дуги первого витка винтовой линии $x = \cos t$, $y = \sin t$, $z = t$ ($0 \leq t \leq 2\pi$). Плотность кривой в каждой точке равна $\frac{z}{2\sqrt{2}\pi^2}$. Указание: $I_0 = \int_L (x^2 + y^2 + z^2) \cdot \gamma \cdot d\ell$.

Ответы: 1). $2\pi^2 + 1$ 2). $0,5(2\pi^2 + 1)$ 3). 1 4). $1 + \frac{4\pi^2}{3}$ 5). $4(1 + 2\pi^2)$

Номер: 7.13.32.В

Задача: Цилиндрическая поверхность, образующая которой параллельна оси Oz заключена между плоскостью xOy и поверхностью $f(x, y) = \frac{x}{\sqrt{2y+1}}$. Ее

направляющей служит кривая L: $2y = (x+1)^2$, $x \in [0;1]$. Найдите с помощью криволинейного интеграла I рода площадь этой цилиндрической поверхности. Указание: $S = \int_L f(x, y) d\ell$

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

Номер: 7.13.33.В

Задача: Цилиндрическая поверхность, образующая которой параллельна оси Oz заключена между плоскостью xOy и поверхностью $f(x, y) = 4e^x$. Ее направляющей служит кривая L: $y = 1 + \operatorname{ch} x$, $x \in [0; 1]$. Найдите с помощью криволинейного интеграла I рода площадь этой цилиндрической поверхности.

Указания: $\operatorname{ch}^2 a - \operatorname{sh}^2 a = 1$, $\operatorname{ch} a = 0,5(e^a + e^{-a})$, $S = \int_L f(x, y) d\ell$

Ответы: 1). e^2 2). $0,5(e^2 + 1)$ 3). $e^2 - 1$ 4). $e^2 - 2$ 5). $e^2 - 3$

Номер: 7.13.34.В

Задача: Цилиндрическая поверхность, образующая которой параллельна оси Oz заключена между плоскостью xOy и поверхностью $f(x, y) = \frac{1}{4\sqrt{y+1}}$. Ее направляющей служит кривая L: $x = \operatorname{sh} t - t$, $y = \operatorname{ch} t - 1$, $t \in [0; 2]$. Найдите с помощью криволинейного интеграла I рода площадь этой цилиндрической поверхности. Указание: $\operatorname{ch}^2 a = \operatorname{sh}^2 a + 1$, $2\operatorname{sh}^2 a = \operatorname{ch} 2a - 1$, $\operatorname{sh} 0 = 0$, $\operatorname{ch} 0 = 1$, $S = \int_L f(x, y) d\ell$

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

Номер: 7.13.35.С

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить длину линии $9ay^2 = 4x^3$, $x \in [0; 15a]$ ($y > 0$, $a = \text{const}$, $a > 0$)

Ответы: 1). $\frac{189a}{2}$ 2). $\frac{189}{2a}$ 3). $\frac{128a}{3}$ 4). $42a$ 5). $21a$

Номер: 7.13.36.С

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить длину линии $y = 1 - \ln \cos x$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$

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

Номер: 7.13.37.С

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить длину кривой $x = 2a \cos t - a \cos 2t$, $y = 2a \sin t - a \sin 2t$, $t \in \left[\frac{\pi}{3}; \pi\right]$ ($a = \text{const}$, $a > 0$)

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

Номер: 7.13.38.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найдите массу дуги

кривой $y = \operatorname{ctg} x$, $x \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right]$. Линейная плотность кривой равна $3\sqrt{1 + \sin^4 x}$.

Указание: $\sin^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha)$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{3} + \frac{9\sqrt{3}}{8}$ 2). $\frac{\pi}{2} + \frac{9\sqrt{3}}{8}$ 3). $\frac{\pi}{2} + \frac{27\sqrt{3}}{8}$ 4). $\frac{\pi}{6} + \frac{9\sqrt{3}}{8}$ 5). $\frac{\pi}{6} + \frac{27\sqrt{3}}{8}$

Номер: 7.13.39.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найти массу дуги кривой

$y = \operatorname{ctg} x$, $x \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$. Линейная плотность кривой равна $\frac{\sqrt{1 + \sin^4 x}}{2}$.

Указание: $\sin^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha)$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{4}$ 2). $\frac{\pi}{16} + \frac{5}{8}$ 3). $\frac{\pi}{8} + \frac{5}{4}$ 4). $\frac{\pi}{4} + \frac{5}{2}$ 5). $\frac{\pi}{6} + \frac{5}{2}$

Номер: 7.13.40.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найти массу однородной

кривой $x = \cos^3 t$, $y = 2 \sin^3 t$, $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$. Плотность принять равной 3

Ответы: 1). 7 2). 8 3). $\frac{7}{3}$ 4). $\frac{8}{3}$ 5). 18

Номер: 7.13.41.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода найти массу части кривой $\rho = a\varphi$, $0 \leq \varphi \leq 1$, ($a = \text{const}$, $a > 0$). Плотность кривой в каждой точке считать постоянной, равной 2

Ответы: 1). $a(\sqrt{2} + \ln(1 + \sqrt{2}))$ 2). $a(\sqrt{2} - \ln(1 + \sqrt{2}))$ 3). $a\sqrt{2}$ 4). $a \ln \sqrt{2}$ 5). $a(\sqrt{2} + 0,5\pi)$

Номер: 7.13.42.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить статический момент относительно оси Ox плоской кривой: $y = 0,5(x + 1)^2$, $-1 \leq x \leq \sqrt{3} - 1$. Линейная плотность кривой равна $15(x + 1)$.

Ответы: 1). 29 2). $\frac{29}{2}$ 3). 58 4). $-\frac{29}{2}$ 5). 26

Номер: 7.13.43.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить статический момент относительно оси **Oy** части кривой $y = 2 \operatorname{ch} \frac{x}{2}$, $0 \leq x \leq 2$. Плотность

кривой в каждой точке постоянна и равна 0,25. Указание: $\operatorname{ch}^2 a - \operatorname{sh}^2 a = 1$, $\operatorname{sh} 0 = 0$, $\operatorname{ch} 0 = 1$

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

Номер: 7.13.44.C

Задание: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить момент инерции относительно начала координат однородной кривой

$\ell : \begin{cases} x = 2 \cos t - \cos 2t, \\ y = 2 \sin t - \sin 2t, \end{cases} t \in [0; \pi]$. Плотность кривой считать равной $\frac{1}{8}$.

Ответы: 1). $\frac{19}{3}$ 2). $\frac{152}{3}$ 3). $\frac{35}{3}$ 4). 9 5). нет правильного ответа

Номер: 7.13.45.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить координату «x» центра масс плоской материальной дуги $y = \frac{2}{3} x^{3/2}$, $0 \leq x \leq 1$. Линейная

плотность кривой равна $\frac{y}{\sqrt{1+x}}$

Ответы: 1). $\frac{5}{7}$ 2). $\frac{5}{12}$ 3). $\frac{5}{6}$ 4). $\frac{4}{5}$ 5). $\frac{4}{21}$

Номер: 7.13.46.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить координату «y» центра масс плоской материальной дуги $y = \frac{2}{3} x^{3/2}$, $0 \leq x \leq 1$. Линейная

плотность кривой равна $\frac{y}{\sqrt{1+x}}$

Ответы: 1). $\frac{1}{9}$ 2). $\frac{5}{7}$ 3). 1 4). $\frac{5}{8}$ 5). $\frac{5}{12}$

Номер: 7.13.47.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить координату «y» центра тяжести однородной дуги астроида $x^{2/3} + y^{2/3} = 1$, расположенной

в первом квадранте. Указание: записать уравнение кривой в параметрическом виде: $x = \cos^3 t$, $y = \sin^3 t$

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

Номер: 7.13.48.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить координату «у» центра тяжести однородной дуги циклоиды $x = t - \sin t$, $y = 1 - \cos t$, $0 \leq t \leq 2\pi$. Указание: $\sin^2 \alpha = 0,5(1 - \cos 2\alpha)$

Ответы: 1). $\frac{4}{3}$ 2). $\frac{1}{3}$ 3). 4 4). $\frac{2}{3}$ 5). $\frac{32}{3}$

Номер: 7.13.49.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить площадь части цилиндрической поверхности $x^2 + y^2 = 4$, ограниченной снизу плоскостью

Oxy, а сверху поверхностью $f(x, y) = \frac{3 + y^2}{2}$. Указание: перейти к

параметрическим или полярным координатам

Ответы: 1). 2π 2). 4π 3). 6π 4). 10π 5). 12π

Номер: 7.13.50.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить площадь части боковой поверхности кругового цилиндра $x^2 + y^2 = R^2$, ограниченной снизу

плоскостью Oxy, а сверху поверхностью $f(x, y) = R + \frac{x^2}{R}$ ($R - \text{const}$, $R > 0$).

Указание: перейти к параметрическим или полярным координатам

Ответы: 1). $3\pi R^2$ 2). $2\pi R^2$ 3). $4\pi R^2$ 4). πR^2 5). $0,5\pi R^2$

Номер: 7.13.51.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла I рода вычислить площадь части цилиндрической поверхности $x^2 + y^2 = R^2$, ограниченной снизу плоскостью

Oxy, а сверху поверхностью $f(x, y) = \frac{xy}{2R}$ ($R - \text{const}$, $R > 0$). Указание 1:

перейти к параметрическим или полярным координатам. Указание 2: сначала найдите площадь части поверхности, а именно для $x \geq 0$, $y \geq 0$

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

14. Криволинейный интеграл II рода или по координатам. Основные понятия. Теория.

Номер: 7.14.1.А

Задача: Пусть на гладкой ориентированной кривой задана непрерывная функция $f(x, y)$. Кривая разбита на n «элементарных дуг» и в каждой из них взята точка P_i . В интегральной сумме $\sum_{i=1}^n f(P_i) \cdot \Delta x_i$, составленной для последующего введения понятия криволинейного интеграла по координате x множитель Δx_i есть

- Ответы: 1). i -ая «элементарная дуга» 2). длина i -ой «элементарной дуги»
3). проекция i -ой ориентированной «элементарной дуги» на ось Ox
4). проекция i -ой ориентированной «элементарной дуги» на ось Oy
5). максимальная «элементарная дуга» деления

Номер: 7.14.2.А

Задача: Пусть на гладкой ориентированной кривой задана непрерывная функция $f(x, y)$. Кривая разбита на n «элементарных дуг» и в каждой из них взята точка P_i . В интегральной сумме $\sum_{i=1}^n f(P_i) \cdot \Delta y_i$, составленной для последующего введения понятия криволинейного интеграла по координате y множитель Δy_i есть

- Ответы: 1). i -ая «элементарная дуга» 2). длина i -ой «элементарной дуги»
3). проекция i -ой ориентированной «элементарной дуги» на ось Ox
4). проекция i -ой ориентированной «элементарной дуги» на ось Oy
5). максимальная «элементарная дуга» деления

Номер: 7.14.3.А

Задача: Пусть гладкая ориентированная кривая L плоскости xOy разбита на n частей. Для непрерывной функции $f(x, y)$, заданной на этой кривой составлена интегральная сумма $\sum_{i=1}^n f(P_i) \cdot \Delta x_i$, где P_i есть произвольная точка, взятая на

- Ответы: 1). прямолинейном отрезке, соединяющим концы кривой L
2). i -ой «элементарной дуге» деления кривой L
3). прямолинейном отрезке, соединяющем концы i -ой «элементарной дуги»
4). проекции i -ой «элементарной дуги» деления на ось Ox
5). проекции i -ой «элементарной дуги» деления на ось Oy

Номер: 7.14.4.А

Задача: Криволинейным интегралом по координате x от непрерывной функции $X(x, y)$ по гладкой ориентированной кривой MN $\int_{MN} X(x, y) dx$ называют

предел интегральной суммы при стремлении к нулю максимальной длины «элементарной дуги» деления кривой MN ($\max \Delta L_i \rightarrow 0$). Причем этот предел не зависит ни от способа разбиения кривой MN на «элементарные дуги», ни от выбора в каждой из них точки (ξ_i, η_i) . Итак, верно равенство:

Ответы: 1). $\int_{MN} X(x, y) dx = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n X(\xi_i, \eta_i)$

2). $\int_{MN} X(x, y) dx = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n X(\xi_i, \eta_i) \cdot \Delta \ell_i, (\Delta \ell_i - i\text{-ая «элементарная дуга»})$

3). $\int_{MN} X(x, y) dx = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n X(\xi_i, \eta_i) \cdot \Delta L_i, (\Delta L_i - \text{длина } i\text{-ой «элементарной дуги»})$

4). $\int_{MN} X(x, y) dx = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n X(\xi_i, \eta_i) \cdot \Delta x_i, (\Delta x_i - \text{проекция } i\text{-ой ориентированной «элементарной дуги» на ось } O_x)$

5). $\int_{MN} X(x, y) dx = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n X(\xi_i, \eta_i) \cdot \Delta y_i, (\Delta y_i - \text{проекция } i\text{-ой ориентированной «элементарной дуги» на ось } O_y)$

Номер: 7.14.5.A

Задача: Криволинейным интегралом по координате y от непрерывной функции $Y(x, y)$ по гладкой ориентированной кривой MN $\int_{MN} Y(x, y) dy$ называют

предел интегральной суммы при стремлении к нулю максимальной длины «элементарной дуги» деления кривой MN ($\max \Delta L_i \rightarrow 0$). Причем этот предел не зависит ни от способа разбиения кривой MN на «элементарные дуги», ни от выбора в каждой из них точки (ξ_i, η_i) . Итак, верно равенство:

Ответы: 1). $\int_{MN} Y(x, y) dy = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n Y(\xi_i, \eta_i)$

2). $\int_{MN} Y(x, y) dy = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n Y(\xi_i, \eta_i) \cdot \Delta \ell_i, (\Delta \ell_i - i\text{-ая «элементарная дуга»})$

3). $\int_{MN} Y(x, y) dy = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n Y(\xi_i, \eta_i) \cdot \Delta L_i, (\Delta L_i - \text{длина } i\text{-ой «элементарной дуги»})$

$$4). \int_{MN} Y(x, y) dy = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n Y(\xi_i, \eta_i) \cdot \Delta x_i, \quad (\Delta x_i - \text{проекция } i\text{-ой}$$

ориентированной «элементарной дуги» на ось Ox)

$$5). \int_{MN} Y(x, y) dy = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ \max \Delta L_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n Y(\xi_i, \eta_i) \cdot \Delta y_i, \quad (\Delta y_i - \text{проекция } i\text{-ой}$$

ориентированной «элементарной дуги» на ось Oy)

Номер: 7.14.6.A

Задача: Функции X и Y в криволинейном интеграле II рода $\int_L X dx + Y dy$ (L –

гладкая кривая на плоскости xOy)

Ответы: 1). должны быть определены и непрерывны в каждой точке кривой L

2). должны быть только функциями одной переменной x или y

3). должны обязательно иметь экстремум в какой-либо точке кривой L

4). должны иметь в каждой точке кривой L непрерывные частные производные до второго порядка включительно

5). могут быть произвольными функциями двух аргументов x и y

Номер: 7.14.7.A

Задача: Областью интегрирования криволинейного интеграла II рода $\int_{MN} f(x, y) dx$ является

Ответы: 1). поверхность пространства $OXYZ$

2). замкнутая область плоскости OXY

3). ориентированная гладкая кривая MN плоскости OXY

4). проекция ориентированная гладкой кривой MN на ось OX

5). проекция ориентированная гладкой кривой MN на ось OY

Номер: 7.14.8.A

Задача: Криволинейным интегралом второго рода является

Ответы: 1). $\int f(x) dx$ 2). $\int_L f(x, y, z) dx$ 3). $\int_L f(x, y, z) d\ell$

4). $\iint_D f(x, y) dx dy$ 5). $\iiint_V f(x, y, z) dV$.

Номер: 7.14.9.A

Задача: Какие из следующих интегралов **не** являются криволинейными

интегралами II рода? 1) $\iint_D \left(\frac{\partial Y}{\partial x} - \frac{\partial X}{\partial y} \right) dx dy$ 2) $\int_S f(x, y) dS$ 3) $\int_{AB} f(x, y) d\ell$

4) $\int_{t_1}^{t_2} f(x(t), y(t)) \cdot x'(t) dt$

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

Номер: 7.14.10.А

Задача: Какие из следующих интегралов являются криволинейными интегралами II рода? 1) $\oint_L f(x, y) dy$ 2) $\oint_L f(x, y) d\ell$ 3) $\oint_S f(x, y, z) dz$ 4) $\iint_S f(x, y, z) dS$

5). $\int_a^b f(x, y(x)) \cdot y'(x) dx$

Ответы: 1). все 2). ни один 3). 2,4 4). 1,3 5). 1,2,3

Номер: 7.14.11.А

Задача: Криволинейный интеграл II рода для функции $f(x, y)$ по дуге кривой L это

Ответы: 1). интеграл по координатам 2). интеграл по дуге L 3). интеграл по длине дуги L 4). несобственный интеграл II рода 5). поверхностный интеграл II рода

Номер: 7.14.12.А интегралы II рода могут принимать значения: 1) отрицательные 2) положительные 3) ноль 4) бесконечность. Какие утверждения не верны

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4

5). нет неверных утверждений, т.е. все верны

Номер: 7.14.13.А

Задача: Связь между криволинейными интегралами I и II рода выражается формулой (α, β - углы, образованные касательной в произвольной точке к кривой L , с осями Ox и Oy)

Ответы: 1). $\int_L X(x, y) dx + Y(x, y) dy = \int_L (X(x, y) \cos \alpha + Y(x, y) \cos \beta) d\ell$

2). $\int_L X(x, y) dx + Y(x, y) dy = \int_L (X(x, y) \cos^2 \alpha + Y(x, y) \cos^2 \beta) d\ell$

3). $\int_L X(x, y) dx + Y(x, y) dy = \int_L (X(x, y) \cdot \sqrt{1 + \cos^2 \alpha} + Y(x, y) \cdot \sqrt{1 + \cos^2 \beta}) d\ell$

4). $\int_L X(x, y) dx + Y(x, y) dy = \int_L (X(x, y) + Y(x, y)) \sqrt{\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta} d\ell$

5). $\int_L X(x, y) dx + Y(x, y) dy = \int_L (X(x, y) + Y(x, y)) \sqrt{\left(\frac{\partial Y}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial X}{\partial y}\right)^2} d\ell$

Номер: 7.14.14.А

Задача: Криволинейные интегралы I и II рода связаны следующей формулой

$\int_L X(x,y)dx + Y(x,y)dy = \int_L (X(x,y)\cos\alpha + Y(x,y)\cos\beta)d\ell$, где α и β углы, образованные

Ответы: 1). радиус-вектором произвольной точки кривой L с осями Ox и Oy 2). секущей, соединяющей концы кривой L с осями Ox и Oy 3). нормалью в произвольной точке к кривой L с осями Ox и Oy 4). касательной в произвольной точке к кривой L с осями Ox и Oy 5). формула записана неверно

Номер: 7.14.15.A

Задача: Пусть плоская кривая интегрирования L задана в явном виде, т.е. уравнением: $y = y(x)$, $x \in [a, b]$, где $y(x)$, $y'(x)$ - непрерывны на $[a, b]$. Тогда криволинейный интеграл $\int_L X(x,y)dx + Y(x,y)dy$ вычисляется по формуле

Ответы: 1). $\int_a^b (X(x, y(x)) + Y(x, y(x)))dx$ 2). $\int_a^b (X(x, y(x)) + Y(x, y(x))) \cdot y'(x)dx$
 3). $\int_a^b (X(x, y(x)) + Y(x, y(x))) \cdot y'(x)dx$
 4). $\int_a^b (X(x, y(x)) + Y(x, y(x))) \cdot \sqrt{1 + (y'(x))^2} dx$
 5). $\int_a^b (X(x, y(x)) + Y(x, y(x))) \cdot \sqrt{1 + (y'(x))^2} dx$

Номер: 7.14.16.A

Задача: Пусть на плоскости xOy кривая интегрирования L задана в параметрическом виде, т.е. уравнениями: $x = x(t)$, $y = y(t)$, $t \in [\alpha, \beta]$, где $x(t)$, $y(t)$, $x'(t)$, $y'(t)$ - непрерывны на $[\alpha, \beta]$. Тогда криволинейный интеграл $\int_L X(x,y)dx + Y(x,y)dy$ вычисляется по формуле

Ответы: 1). $\int_{\alpha}^{\beta} (X(x(t), y(t)) + Y(x(t), y(t)))dt$
 2). $\int_{\alpha}^{\beta} (X(x(t), y(t))x'(t) + Y(x(t), y(t))y'(t))dt$
 3). $\int_{\alpha}^{\beta} (X(x(t), y(t))(x'(t))^2 + Y(x(t), y(t))(y'(t))^2)dt$
 4). $\int_{\alpha}^{\beta} (X(x(t), y(t)) + Y(x(t), y(t))) \cdot \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt$

$$5). \int_{\alpha}^{\beta} (X(x(t), y(t)) + Y(x(t), y(t))) \cdot \sqrt{x'(t)^2 + y'(t)^2} dt$$

Номер: 7.14.17.A

Задача: Если кривая L лежит в плоскости, перпендикулярной оси OX , то

$$\int_L X(x, y) dx$$

Ответы: 1). принимает положительное значение

2). принимает отрицательное значение 3). равен бесконечности

4). не существует 5). равен нулю

Номер: 7.14.18.A

Задача: Если кривая L лежит в плоскости, перпендикулярной оси OY , то

$$\int_L Y(x, y) dy$$

Ответы: 1). принимает положительное значение

2). принимает отрицательное значение 3). равен бесконечности

4). не существует 5). равен 0

Номер: 7.14.19.A

Задача: При изменении направления пути интегрирования криволинейный интеграл II рода $\int_{AB} X dx + Y dy$

Ответы: 1). не меняет своего значения, т.е. $\int_{AB} X dx + Y dy = \int_{BA} X dx + Y dy$

2). обращается в ноль, т.е. $\int_{BA} X dx + Y dy = 0$

3). изменяет свой знак на противоположный, т.е. $\int_{AB} X dx + Y dy = - \int_{BA} X dx + Y dy$

4). удваивает свое значение, т.е. $\int_{AB} X dx + Y dy = 2 \int_{BA} X dx + Y dy$

5). нельзя менять направление пути интегрирования

Номер: 7.14.20.A

Задача: Криволинейный интеграл II рода $\oint_L X dx + Y dy$ не равный нулю, взятый по замкнутой кривой

Ответы: 1). зависит от выбора начальной точки интегрирования на кривой, но **не** зависит от направления обхода по кривой

2). **не** зависит от выбора начальной точки интегрирования на кривой, но зависит от направления обхода по кривой

3). зависит и от выбора начальной точки интегрирования на кривой и от направления обхода по кривой

4). **не** зависит от выбора начальной точки интегрирования на кривой, а так же **не** зависит от направления обхода по кривой 5). нет правильного ответа

Номер: 7.14.21.A

Задача: Значение криволинейного интеграла II рода $\int_{AB} X(x,y)dx + Y(x,y)dy$

(где $X(x,y)$ и $Y(x,y)$ и их частные производные первого порядка непрерывны в замкнутой области D , содержащей кривую AB) зависит лишь от начальной точки A и конечной точки B пути интегрирования, а не от вида кривой, соединяющей эти точки, если

Ответы: 1). $\frac{\partial X}{\partial y} = \frac{\partial Y}{\partial x}$ 2). $\frac{\partial X}{\partial x} = \frac{\partial Y}{\partial y}$ 3). $\frac{\partial^2 X}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 Y}{\partial y \partial x}$

$$4). \sqrt{\left(\frac{\partial X}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial Y}{\partial x}\right)^2} = dX(x,y) \quad 5). \sqrt{\left(\frac{\partial X}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial Y}{\partial x}\right)^2} = dY(x,y)$$

Номер: 7.14.22.A

Задача: Значение криволинейного интеграла II рода $\int_{AB} X(x,y)dx + Y(x,y)dy$

(где $X(x,y)$ и $Y(x,y)$ и их частные производные первого порядка непрерывны в замкнутой области D , содержащей кривую AB) зависит лишь от начальной точки A и конечной точки B пути интегрирования, а не от вида кривой, соединяющей эти точки, если

Ответы: 1). $\frac{\partial X}{\partial x} - \frac{\partial Y}{\partial y} = 0$ 2). $\frac{\partial X}{\partial y} - \frac{\partial Y}{\partial x} = 1$

3). $X(x,y)dx + Y(x,y)dy = U'_x(x,y)$ 4). $X(x,y)dx + Y(x,y)dy = U'_y(x,y)$

5). $X(x,y)dx + Y(x,y)dy = dU(x,y)$

Номер: 7.14.23.A

Задача: Значение криволинейного интеграла II рода $\oint_{AB} X(x,y)dx + Y(x,y)dy$

(где $X(x,y)$ и $Y(x,y)$ и их частные производные первого порядка непрерывны в замкнутой области D , содержащей **замкнутую** кривую AB) равно нулю, если

Ответы: 1). $Xdx + Ydy = 1$ 2). $\frac{\partial X}{\partial y} - \frac{\partial Y}{\partial x} = -1$ 3). $\frac{\partial X}{\partial y} - \frac{\partial Y}{\partial x} = 1$

$$4). \frac{\partial X}{\partial y} - \frac{\partial Y}{\partial x} = 0 \quad 5). \frac{\partial X}{\partial x} - \frac{\partial Y}{\partial y} = 0$$

Номер: 7.14.24.А

Задача: Значение криволинейного интеграла II рода $\oint_{AB} X(x,y)dx + Y(x,y)dy$

(где $X(x,y)$ и $Y(x,y)$ и их частные производные первого порядка непрерывны в замкнутой и ограниченной области D , содержащей **замкнутую** кривую AB) равно нулю, если

Ответы: 1). $X(x,y)dx + Y(x,y)dy = U'_x dx + U'_y dy$

2). $X dx + Y dy = U'_y dx + U'_x dy$ 3). $X dx + Y dy = U'_x + U'_y$

4). $X dx + Y dy = \int U'_x dx + c(y)$ 5). $X dx + Y dy = \int U'_y dy + c(x)$

Номер: 7.14.25.А

Задача: Криволинейный интеграл II рода при выполнении соответствующих условий можно свести к вычислению: 1) определенного интеграла 2) криволинейного интеграла I рода 3) интеграла по прямолинейному пути, соединяющему концы кривой интегрирования 4) двойного интеграла по плоской области, если кривая интегрирования – граница этой области 5) поверхностного интеграла, если кривая интегрирования – граница поверхности. Какие утверждения верны?

Ответы: 1). 1,2 2). 1,2,3 3). 1,2,3,4 4). все утверждения верны 5). нет верных утверждений

Номер: 7.14.26.А

Задача: Криволинейный интеграл II рода при выполнении соответствующих условий можно свести к вычислению: 1) определенного интеграла 2) криволинейного интеграла I рода 3) интеграла по прямолинейному пути, соединяющему концы кривой интегрирования 4) двойного интеграла по плоской области, если кривая интегрирования – граница этой области 5) поверхностного интеграла, если кривая интегрирования – граница поверхности. Какие утверждения **не** верны?

Ответы: 1). 5 2). 4,5 3). 3,4,5 4). все утверждения неверны 5). нет неверных утверждений, т.е. все верны

15. Криволинейный интеграл II рода. Вычисление. Задачи.

Номер: 7.15.1.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L (y - x^2) dx + 3x dy$,

где $L: y = 1 + x^2, y \leq 2$.

Ответы: 1). 0 2). 3 3). -3 4). 6 5). -6

Номер: 7.15.2.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L (5y^2 - 2x) dx - \frac{3y}{x} dy$ по

кривой L , где $L: y = x^2$ от $A(1;1)$ до $B(2;4)$

Ответы: 1). 14 2). 13 3). 12 4). 11 5). 10

Номер: 7.15.3.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 3(y + x)^2 dx - x \cdot y dy$ по

кривой L , где $L: y = x^3$, от точки $O(0;0)$ до $B(1;1)$

Ответы: 1). 1,2 2). 2,2 3). 2 4). 1 5). 3,45

Номер: 7.15.4.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода

$\int_L (x + y) dx + (y^2 - x^2) dy$, где $L: y = 1 - x, x \in [0;1]$.

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

Номер: 7.15.5.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L \frac{dx}{y - x} + (x^2 - y^2) dy$,

где $L: y = x - 1, x \in [0;1]$.

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

Номер: 7.15.6.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L e^y dx - \frac{x}{2} dy$, где

$L: x = 2y + 6, y \in [0;2]$

Ответы: 1). $2e^2 + 10$ 2). $2e^2 - 10$ 3). $2e^2$ 4). $-2e^2$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.15.7.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L 3e^y dx - 2x dy$, где

$$L: x = y - 1, y \in [0; 3].$$

Ответы: 1). $3e^3 + 3$ 2). $3e^3 + 6$ 3). $3e^3 - 6$ 4). $3e^3$ 5). $3e^3 - 3$

Номер: 7.15.8.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L y dx + (x + 1)^3 dy$, где

$$L: y = \frac{1}{x+1}, x \in [0; e-1].$$

Ответы: 1). $0,5(1 - e^2)$ 2). $0,5e^2$ 3). $-0,5e^2$ 4). $0,5(3 - e^2)$ 5). $1 - 0,5e^2$

Номер: 7.15.9.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L y^2 dx + (\sqrt{x} + y) dy$,

$$\text{где } L: y = 2\sqrt{x}, x \in [1; 2].$$

Ответы: 1). 9 2). 3 3). 7 4). 11 5). 12

Номер: 7.15.10.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L dx + \left(x^2 - \frac{2}{y^3}\right) dy$, где

$$L: y = \frac{1}{x}, x \in [1; 2].$$

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

Номер: 7.15.11.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 3(y - x)^2 dy - e^y dx$ по

кривой L , где L – отрезок прямой, соединяющий точки $O(0; 0)$, $B(1; 2)$

Ответы: 1). $1 - e^2$ 2). $0,5(3 - e^2)$ 3). $2 - e^2$ 4). $3 - e^2$ 5). $0,5(5 - e^2)$

Номер: 7.15.12.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 2x dy - (3x^2 - y) dx$ по

кривой L , где L – отрезок прямой, соединяющий точки $A(0; 0)$, $B(2; 1)$.

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

Номер: 7.15.13.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 9\sqrt{x+1} dy$ по кривой L, где L – отрезок прямой, соединяющий точки A(0;0), B(3;1)

Ответы: 1). 18 2). $2 \cdot \sqrt[3]{2}$ 3). $2 \cdot \sqrt[3]{2} - 1$ 4). 6 5). 14

Номер: 7.15.14.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \sqrt{x+y-1} dx + y dy$ по кривой L, где L – отрезок прямой, соединяющий точки A(4;1), B(3;2)

Ответы: 1). 0,5 2). -3,5 3). 3,5 4). -0,5 5). 15,5

Номер: 7.15.15.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L dx + \frac{2 \cdot \ln y}{x} dy$, где

L – отрезок AB; A(1;1), B(e; e)

Ответы: 1). 0 2). $e - 2$ 3). $e - 1$ 4). $e + 1$ 5). e

Номер: 7.15.16.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L \ln y dx + dy$, где

L: $y = e^x$, $0 \leq x \leq 1$.

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

Номер: 7.15.17.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L dx + 2x dy$, где

L: $y = \arctg x$, $x \in [0;1]$.

Ответы: 1). $\ln 2$ 2). $\ln 2 + 1$ 3). $\arctg 2 + 1$ 4). $2 \arctg 2$ 5). 2

Номер: 7.15.18.А

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L y dx - \sin x dy$, где

L: $y = \sin x$, $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

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

Номер: 7.15.19.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L y \, dx + 3y \cdot \cos x \, dy$,

где $L: y = \sin x, x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

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

Номер: 7.15.20.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L y \, dx + \cos x \, dy$, где

$L: y = \cos x, x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

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

Номер: 7.15.21.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L \sqrt{y} \, dx + 3\sin x \, dy$, где

$L: y = \cos^2 x, x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

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

Номер: 7.15.22.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L \sqrt{y} \, dx + 6 \cos x \, dy$,

где $L: y = \sin^2 x, x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

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

Номер: 7.15.23.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L (x - y^2) dx + e^x dy$ по

кривой L , где $L: \begin{cases} x = \ln t \\ y = t \end{cases} \quad t \in [1; e]$

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

Номер: 7.15.24.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{2y \, dx}{x} + x \, dy$ по кривой

$$L, \text{ где } L: \begin{cases} x = e^t \\ y = t \end{cases} \quad t \in [0; 1].$$

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

Номер: 7.15.25.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{y}{x} \cdot dx - \frac{3dy}{\sqrt[3]{x}}$ по кривой

$$L, \text{ где } L: \begin{cases} x = t^3 \\ y = t + 1 \end{cases} \quad t \in \left[\frac{1}{3}; 1\right]$$

Ответы: 1). 2 2). $2/3$ 3). $2 + 3 \cdot \ln 3$ 4). $2 + \ln 3$ 5). -2

Номер: 7.15.26.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L y^4 \cdot dx - \frac{dy}{\sqrt{x}}$ по кривой

$$L, \text{ где } L: \begin{cases} x = \frac{1}{t} \\ y = \sqrt{t} \end{cases} \quad t \in [2; 4]$$

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

Номер: 7.15.27.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{x}{2y} \cdot dy + \frac{dx}{\sqrt{y}}$ по кривой

$$L, \text{ где } L: \begin{cases} x = t - 1 \\ y = t^2 \end{cases} \quad t \in [2; 3]$$

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). 0

Номер: 7.15.28.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{-y}{x^2} dx + dy$ по кривой L ,

$$\text{где } L: \begin{cases} x = \frac{1}{t-1} \\ y = 2t + 1 \end{cases} \quad t \in [2; 3]$$

Ответы: 1). -4 2). 18 3). -28 4). -8 5). 8

Номер: 7.15.29.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{8}{3} x \cdot e^y \cdot dx + 3x^2 dy$ по

кривой L , где $L: \begin{cases} x = t \cdot \sqrt{t} \\ y = \ln t \end{cases} \quad t \in [1; 2]$

Ответы: 1). 24 2). 20 3). 22 4). e^2 5). $\ln 2$

Номер: 7.15.30.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L y dx - dy$ по кривой L ,

где $L: \begin{cases} x = t \\ y = \cos t \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

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

Номер: 7.15.31.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L y dx + x dy$ по кривой L ,

где $L: \begin{cases} x = \cos t \\ y = \sin t \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$

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

Номер: 7.15.32.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L y dx - x dy$ по кривой L ,

где $L: \begin{cases} x = \cos t \\ y = \sin t \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

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

Номер: 7.15.33.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{dx}{y} - \frac{dy}{x}$ по кривой L ,

где $L: \begin{cases} x = \cos t \\ y = \sin t \end{cases} \quad t \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{6}$ 2). $-\frac{\pi}{6}$ 3). $\frac{\pi}{3}$ 4). $-\frac{\pi}{3}$ 5). $\frac{\pi}{9}$

Номер: 7.15.34.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{(x-y)dx + (x-y)dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ по

кривой L , если $L: \begin{cases} x = \cos t \\ y = \sin t \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Ответы: 1). $0,5\pi + 1$ 2). $0,5\pi - 1$ 3). $0,5\pi$ 4). $1 - 0,5\pi$ 5). $-0,5\pi$

Номер: 7.15.35.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L (y-1)dx - x dy$ по

кривой L , где $L: \begin{cases} x = \cos t \\ y = 2 \sin t \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Ответы: 1). $1 - \pi$ 2). $1 + \pi$ 3). π 4). $-\pi$ 5). $\pi - 1$

Номер: 7.15.36.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L (24x^2 + y^2)dx + \frac{y^3}{4x} dy$

по кривой L , где $L: \begin{cases} x = \cos t \\ y = 2 \sin t \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$

Ответы: 1). 1 2). -7 3). 7 4). -1 5). $3\sqrt{3}$

Номер: 7.15.37.A

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L xy^2 dx + \frac{x}{\pi} dy$, где

L – дуга эллипса $\begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = \sin t \end{cases}$, $t \in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$. Указание: $\cos^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\alpha)$

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

Номер: 7.15.38.B

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 2(2y^2 + 1)dx + \frac{dy}{\operatorname{ch}^3 x}$,

где $L: y = \operatorname{sh} x$, $x \in [0; 1]$. Указание: $\operatorname{sh}^2 a = 0,5(\operatorname{ch} 2a - 1)$, $\operatorname{sh} 0 = 0$, $\operatorname{ch} 0 = 1$

Ответы: 1). $\operatorname{sh} 2 - \operatorname{th} 1$ 2). $\operatorname{th} 1 + 2 \operatorname{sh} 2$ 3). $\operatorname{th} 1 + \operatorname{sh} 2$ 4). $\operatorname{th} 1 + \operatorname{sh} 1$ 5). $\operatorname{sh} 1 - \operatorname{cth} 1$

Номер: 7.15.39.B

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода

$\int_L \frac{(1 + \operatorname{ch}^2 x)}{y^2} dx + 2\sqrt{y^2 - 1} dy$, где $L: y = \operatorname{ch} x$, $x \in [0; 1]$. Указание:

$\operatorname{ch}^2 a - \operatorname{sh}^2 a = 1$, $\operatorname{sh}^2 a = 0,5(\operatorname{ch} 2a - 1)$, $\operatorname{sh} 0 = 0$, $\operatorname{ch} 0 = 1$

Ответы: 1). $\operatorname{cth} 1 - \operatorname{sh} 2$ 2). $\operatorname{th} 1 + \operatorname{sh} 2$ 3). $\operatorname{th} 1 + 0,5 \operatorname{sh} 2$ 4). $\operatorname{th} 1 + 2 \operatorname{sh} 1$ 5). $\operatorname{sh} 1 - \operatorname{th} 1$

Номер: 7.15.40.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L dx + (3y^2 - x)dy$, где

$L: y = \ln x, 1 \leq x \leq e$.

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). 0

Номер: 7.15.41.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода $\int_L 2e^y dx + (x + 4y)dy$,

где $L: y = \ln x, 1 \leq x \leq e$.

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

Номер: 7.15.42.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II-го рода

$\int_L (\ln y - y)dx + (1 + e^x)dy$, где $L: y = e^x, x \in [0; 1]$.

Ответы: 1). $e^2 + 1$ 2). $e^2 + 0,5$ 3). $0,5(e^2 + 1)$ 4). $0,5e^2$ 5). e^2

Номер: 7.15.43.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{x}{y} dx + e^x (2 + e^x) \ln y dy$

, где $L: y = e^{-x}$ от точки $A(0; 1)$ до точки $B\left(1; \frac{1}{e}\right)$

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

Номер: 7.15.44.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L xy dx + 3x^2 dy$, где L -

парабола, проходящая через точки $O(0; 0)$ и $A(2; 1)$ с осью симметрии Ox

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). 5

Номер: 7.15.45.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода

$\int_L \operatorname{arctg}^2 y dx + (3 - x^2 \cos^2 x) dy$, где $L: y = \operatorname{tg} x$ от точки $A(0; 0)$ до точки

$$B\left(\frac{\pi}{4}; 1\right)$$

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 7.15.46.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L -x dx + 3xy dy$, где L - дуга верхней половины окружности $x^2 + y^2 = 2x$ при положительном направлении обхода контура (против часовой стрелки)

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

Номер: 7.15.47.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L (4y + 2)dx + \frac{y+1}{x} \cdot e^y dy$, где L - отрезок прямой от точки $A\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ до точки $B(1; 1)$

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

Номер: 7.15.48.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L (x^2 + y^2)dx + (x^2 - y^2)dy$, где $L: y = |x|$ от точки $A(-1; 1)$ до точки $B(2; 2)$

Ответы: 1). 6 2). $\frac{16}{3}$ 3). 0 4). $\frac{14}{3}$ 5). $\frac{2}{3}$

Номер: 7.15.49.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 2yz dy - y^2 dz$, где L - ломаная ОВА: $O(0; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $A(0; 2; 1)$. Указание: на плоскости yOz ($X = 0$) нарисовать ломаную ОВА.

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

Номер: 7.15.50.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \cos z dx - \sin x dz$, где L - отрезок прямой, соединяющий точки $A(-2; 0; 2)$ и $B(2; 0; -2)$. Указание: прямая АВ находится на плоскости xOz ($Y = 0$).

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

Номер: 7.15.51.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L -2y \sin^2 2x dx - x \cos 2y dy$, где L - отрезок прямой, соединяющий точки $O(0;0)$ и $B(3;6)$

Ответы: 1). -9 2). 9 3). 12 4). -6 5). 6

Номер: 7.15.52.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{x dx + y dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$, где L - отрезок вертикальной прямой от точки $A(1;0)$ до точки B , расположенной на окружности $x^2 + y^2 = 4$

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 0,75

Номер: 7.15.53.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 10x(x^2 - y) \cdot dx + 4x^2 dy$

, где $L: \begin{cases} x = \sqrt{t} \\ y = t + t^2 \end{cases} \quad t \in [1; 2]$

Ответы: 1). 4 2). 7 3). 10 4). 13 5). 16

Номер: 7.15.54.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L (3(x\sqrt{x} - y) + x) dx - \frac{dy}{x}$,

где $L: \begin{cases} x = t^2 \\ y = t + t^3 \end{cases} \quad t \in [1; 2]$

Ответы: 1). -11,5 2). -10 3). -8 4). -4 5). -2

Номер: 7.15.55.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L -(y + x\sqrt{x})^2 dx - 2\sqrt{x} dy$, если $L: \begin{cases} x = t^2 \\ y = t - t^3 \end{cases} \quad t \in [1; 2]$

Ответы: 1). -31 2). 29 3). 12 4). 14 5). 27

Номер: 7.15.56.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{2dx}{y} + \frac{xdy}{y^2}$, где

$$L: \begin{cases} x = \sqrt{t-2}, \\ y = \frac{1}{t}, \end{cases} \quad t \in [3; 11]$$

Ответы: 1). 8 2). 4 3). $42\frac{2}{3}$ 4). $36\frac{2}{3}$ 5). $-4\frac{2}{3}$

Номер: 7.15.57.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L dx - 3x^3 dy$, где

$$L: \begin{cases} x = \sin t \\ y = t - 2 \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$$

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

Номер: 7.15.58.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{x^2 dy - xy dx}{x^2 + 2y^2}$, где L -

дуга окружности: $x^2 + y^2 = 1$ от точки A(1;0) до точки B(0;1). Указание: уравнение окружности записать в параметрическом виде

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

Номер: 7.15.59.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{y^2 dx - xy dy}{5x^2 + y^2 + 3}$, где L -

дуга окружности: $x^2 + y^2 = 1$ от точки M(0;1) до точки N(1;0). Указание: уравнение окружности записать в параметрическом виде

Ответы: 1). $\frac{\pi}{4}$ 2). $-\frac{\pi}{4}$ 3). $\frac{\pi}{2}$ 4). $\frac{\pi}{16}$ 5). $\frac{\pi}{8}$

Номер: 7.15.60.В

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 8dx - \frac{3dy}{x}$ по кривой L,

где $L: \begin{cases} x = \cos^3 t \\ y = \sin^3 t \end{cases} \quad t \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$. Указание: $\operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} - 1$

Ответы: 1). $1,5\pi - 8$ 2). $1,5\pi - 1$ 3). $1,5\pi$ 4). $2,25\pi$ 5). $2,25\pi - 9$

Номер: 7.15.61.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L -y dx + x dy$, где

$$L: \begin{cases} x = \cos^3 t, \\ y = 2 \sin^3 t, \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{8}\right]. \quad \text{Указание:} \quad \sin^2 2\alpha = 4 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha,$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). $6\pi + 6$ 2). 6π 3). $3\pi + 6$ 4). 3π 5). $3\pi - 6$

Номер: 7.15.62.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 3y^2 dx + 0,5 dy$, где

$$L: \begin{cases} x = \cos t + \ln \operatorname{tg} \frac{t}{2}, \\ y = \sin t \end{cases} \quad t \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$$

Ответы: 1). $\sqrt{2}$ 2). $2\sqrt{2}$ 3). $\sqrt{2} + 1$ 4). 1 5). 0,5

Номер: 7.15.63.В

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода

$$\int_L -z \cdot \sqrt{R^2 - x^2} dx + xz dy + xydz \text{ по кривой } L, \text{ где } L: \begin{cases} x = R \cos t, \\ y = R \sin t, \\ z = t, \end{cases} \quad t \in [0; \pi]$$

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

Номер: 7.15.64.С

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L (1 + y^2)^3 dx + \operatorname{arctg} y dy$,

где $L: y = \operatorname{tg} x$ от точки $A(0; 0)$ до точки $B\left(\frac{\pi}{4}; 1\right)$

Ответы: 1). $1 + \frac{\pi}{4} + \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$ 2). $1 + \frac{\pi}{4} - \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$ 3). $\frac{28}{15} + \frac{\pi}{4} + \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$
4). $\frac{28}{15} + \frac{\pi}{4} - \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$ 5). $\frac{\pi}{4} - \ln \sqrt{2}$

Номер: 7.15.65.С

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L y^2 dx - dy$, где

$L: y = \cos^3 x$ от точки $A(0;1)$ до точки $B\left(\frac{\pi}{2};0\right)$

Ответы: 1). $\frac{5\pi}{16}$ 2). $\frac{5\pi}{32} + 1$ 3). $\frac{\pi}{16}$ 4). $\frac{\pi}{4}$ 5). $\frac{5\pi}{16} - 1$

Номер: 7.15.66.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \frac{y dx - x dy}{y^2}$ по кривой L ,

где $L: \begin{cases} x = \sqrt{t-1} \\ y = \frac{1}{t} \end{cases} \quad t \in [2;5]$

Ответы: 1). 12 2). 6 3). 10 4). 8 5). 4

Номер: 7.15.67.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L y^2 \cdot dx - x^2 dy$ по кривой

L , где $L: \begin{cases} x = 1 + \cos t \\ y = 1 + \sin t \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

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

Номер: 7.15.68.C

Задача: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L 24(y-1)^2 dx + \frac{dy}{(x-1)^3}$ по

кривой L , где $L: \begin{cases} x = 1 + \cos t \\ y = 1 + \sin t \end{cases}, \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$

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

Номер: 7.15.69.C

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L \arcsin y dx - x^2 dy$, где

L - дуга окружности $x^2 + y^2 = 1$ от точки $A(1;0)$ до точки $B(0;1)$. Указание: уравнение окружности записать в параметрическом виде

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

Номер: 7.15.70.C

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L xy dx + \arccos x dy$, где

L - дуга окружности $x^2 + y^2 = 1$ от точки A(1;0) до точки B(0;1). Указание: уравнение окружности записать в параметрическом виде

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

Номер: 7.15.71.C

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L y dx + x dy$, где

$L: \begin{cases} x = \cos^3 t, \\ y = 2 \sin^3 t, \end{cases}$ от точки A(1;0) до точки $B\left(\frac{\sqrt{2}}{4}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$. Указание:

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha, \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 0,25 4). 0,5 5). -0,5

Номер: 7.15.72.C

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L x dy - y dx$, где

$L: \begin{cases} x = \frac{3t}{1+t^3} \\ y = \frac{3t^2}{1+t^3} \end{cases}$ от точки A(0;0) до точки B(1,5;1,5) ($0 \leq t \leq 1$)

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

Номер: 7.15.73.C

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L yz dx + z\sqrt{R^2 - y^2} dy - xydz$ по кривой L, где $L: \begin{cases} x = R \cos t, \\ y = R \sin t, \\ z = t, \end{cases} t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

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

Номер: 7.15.74.C

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L (y-1)z dx + (x-1)z dy + (x-y)dz$, где $L: \begin{cases} x = \cos t + 1, \\ y = \sin t + 1, \\ z = t, \end{cases}$ от точки A(2;1;0)

до точки $B\left(1; 2; \frac{\pi}{2}\right)$

Ответы: 1). 0,5 2). $-0,5$ 3). 0,25 4). $-0,25$ 5). 0

Номер: 7.15.75.C

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L y \, dx - x \, dy + (x + y) \, dz$,

где $L : \begin{cases} x = t \cos t, \\ y = t \sin t, \\ z = t, \end{cases}$ от точки $A(0; 0; 0)$ до точки $B\left(0; \frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

Ответы: 1). $\frac{\pi^3}{24}$ 2). $\frac{\pi}{2}$ 3). $2 - \frac{\pi^3}{24}$ 4). $\frac{\pi}{2} + 2 - \frac{\pi^3}{24}$ 5). $\frac{\pi}{2} - \frac{\pi^3}{24}$

Номер: 7.15.76.C

Задание: Вычислить криволинейный интеграл II рода $\int_L y \, dx - x \, dy + 4xy \, dz$,

где $L : \begin{cases} x = t \cos t, \\ y = t \sin t, \\ z = t, \end{cases}$ от точки $A(0; 0; 0)$ до точки $B\left(0; \frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

Ответы: 1). $\left(\frac{\pi}{2}\right)^3 - \frac{\pi^2}{24} + 1$ 2). $\left(\frac{\pi}{2}\right)^2 + 1$ 3). $\left(\frac{\pi}{2}\right)^2 - \frac{\pi^3}{24} - 1$
4). $\left(\frac{\pi}{2}\right)^3 - \frac{\pi^2}{24} - 1$ 5). $\frac{\pi^2}{4}$

16. Криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру. Формула Грина. Приложения криволинейного интеграла II рода. Теория.

Номер: 7.16.1.A

Задача: Пусть функции $X(x, y)$ и $Y(x, y)$ и их частные производные $\frac{\partial X(x, y)}{\partial y}$, $\frac{\partial Y(x, y)}{\partial x}$ непрерывны в замкнутой области D плоскости XOY . L – граница этой области. Тогда справедлива формула Грина

Ответы: 1). $\oint_L Xdx + Ydy = \iint_D \left(\frac{\partial Y}{\partial x} - \frac{\partial X}{\partial y} \right) dx dy$

2). $\oint_L Xdx + Ydy = \iint_D \left(\frac{\partial X}{\partial y} - \frac{\partial Y}{\partial x} \right) dx dy$ 3). $\oint_L Xdy + Ydx = \iint_D \left(\frac{\partial X}{\partial y} + \frac{\partial Y}{\partial x} \right) dx dy$

4). $\oint_L Xdy + Ydx = \iint_D \left(\frac{\partial Y}{\partial x} - \frac{\partial X}{\partial y} \right) dx dy$ 5). $\oint_L Xdx - Ydy = \iint_D \left(\frac{\partial Y}{\partial x} - \frac{\partial X}{\partial y} \right) dx dy$

Номер: 7.16.2.A

Задача: Формула Грина позволяет заменить криволинейный интеграл по координатам (II рода)

Ответы: 1). криволинейным интегралом по длине дуги (I рода)

2). поверхностным интегралом II рода 3). двойным интегралом

4). тройным интегралом 5). в формуле Грина нет криволинейного интеграла II рода

Номер: 7.16.3.A

Задача: Формула Грина позволяет заменить криволинейный интеграл по длине дуги (I рода)

Ответы: 1). криволинейным интегралом по координатам (II рода)

2). поверхностным интегралом I рода 3). двойным интегралом

4). тройным интегралом 5). в формуле Грина нет криволинейного интеграла I рода

Номер: 7.16.4.A

Задача: Пусть функции $X(x, y)$, $Y(x, y)$ таковы, что $\frac{\partial Y(x, y)}{\partial x} - \frac{\partial X(x, y)}{\partial y} = 1$.

Применяя к криволинейному интегралу $\oint_L X(x, y)dx + Y(x, y)dy$ по замкнутому

контуру L формулу Грина, получим

Ответы: 1). ноль 2). один 3). длину кривой L 4). массу кривой L 5). площадь плоской области, ограниченной кривой L

Номер: 7.16.5.A

Задача: Пусть функции $X(x, y)$, $Y(x, y)$ таковы, что $\frac{\partial Y(x, y)}{\partial x} - \frac{\partial X(x, y)}{\partial y} = 0$.

Применяя к криволинейному интегралу $\oint_L X(x, y)dx + Y(x, y)dy$ по замкнутому

контур L формулу Грина, получим

Ответы: 1). ноль 2). один 3). длину кривой L 4). массу кривой L 5). площадь плоской области, ограниченной кривой L

Номер: 7.16.6.A

Задача: Физический смысл криволинейного интеграла $\int_{AB} X(x, y)dx + Y(x, y)dy$

Ответы: 1). путь, пройденный точкой со скоростью $(X(x, y) + Y(x, y))$ вдоль кривой AB 2). работа переменной силы $\vec{F} = (X(x, y), Y(x, y))$ по перемещению материальной точки вдоль кривой AB 3). масса кривой AB , линейная плотность которой $X(x, y) + Y(x, y)$ 4). статический момент кривой AB в пространстве R^3 относительно плоскости XOY 5). момент инерции кривой AB в пространстве R^3 относительно плоскости XOY

Номер: 7.16.7.A

Задача: Криволинейный интеграл $\int_{MN} X dx + Y dy$ определяет

Ответы: 1). работу переменной силы $\vec{F}(X; Y)$ на криволинейном участке MN 2). длину кривой MN 3). массу материальной кривой MN 4). площадь цилиндрической поверхности с направляющей MN 5). площадь плоской фигуры, расположенной в плоскости OXY и ограниченной линией MN

Номер: 7.16.8.A

Задача: Работу по перемещению вдоль плоской кривой AB материальной точки под воздействием переменной силы $\vec{F}(X(x, y), Y(x, y))$ можно найти, вычислив интеграл

Ответы: 1). $\iint_D \left(\frac{\partial Y}{\partial x} - \frac{\partial X}{\partial y} \right) dx dy$, где D – область, ограниченная кривой AB

2). $\iint_D \sqrt{X^2 + Y^2} dx dy$, где D – область, ограниченная кривой AB

3). $\iint_D \sqrt{\left(\frac{\partial X}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial Y}{\partial y} \right)^2} dx dy$, где D – область, ограниченная кривой AB

4). $\int_{AB} Xdx + Ydy$ 5). $\frac{1}{2} \int_{AB} Xdy - Ydx$

Номер: 7.16.9.A

Задача: Работу по перемещению вдоль кривой АВ материальной точки под воздействием переменной силы $\vec{F}(X(x,y), Y(x,y))$ можно найти по формулам:

1) $\int_{AB} Xdy + Ydx$ 2) $\int_{AB} Xdx - Ydy$ 3) $\int_{AB} Xdy - Ydx$. Какие формулы верны?

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). все формулы верны 5). нет верных формул

Номер: 7.16.10.A

Задача: Работу по перемещению вдоль кривой АВ материальной точки под воздействием переменной силы $\vec{F}(X(x,y), Y(x,y))$ можно найти по формулам:

1) $\int_{AB} Ydx + Xdy$ 2) $\frac{1}{2} \int_{AB} Ydx + Xdy$ 3) $\frac{1}{2} \int_{AB} Ydx - Xdy$ 4) $\int_{AB} Ydy - Xdx$. Какие

формулы **не** верны?

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

Номер: 7.16.11.A

Задача: Работа переменной силы $\vec{F}\{X; Y\}$ на криволинейном участке MN вычисляется по формуле

Ответы: 1). $A = \frac{1}{2} \int_{MN} X dx + Y dy$ 2). $A = \int_{MN} Y dx - X dy$ 3). $A = \frac{1}{2} \int_{MN} X dy - Y dx$

4). $A = \int_{MN} Y dx + X dy$ 5). $A = \int_{MN} X dx + Y dy$

Номер: 7.16.12.A

Задача: Геометрический смысл криволинейного интеграла II рода $\int_{AB} X(x,y)dx + Y(x,y)dy$

Ответы: 1). площадь односвязной области на плоскости XOY, если кривая АВ - граница этой области и $\frac{\partial Y(x,y)}{\partial x} - \frac{\partial X(x,y)}{\partial y} = 0$

2). площадь односвязной области на плоскости XOY, если кривая АВ – граница этой области и $\frac{\partial Y(x,y)}{\partial x} - \frac{\partial X(x,y)}{\partial y} = 1$

3). площадь цилиндрической поверхности $\parallel$ оси Oz, ограниченной сверху поверхностью $F(x,y) = X(x,y) + Y(x,y)$ и направляющей линией АВ на плоскости XOY

- 4). объем тела с поперечным сечением $X(x, y) + Y(x, y)$, протяженность продольного сечения равна длине кривой АВ
- 5). площадь поверхности, ограниченной замкнутой кривой АВ, а $X(x, y)$ и $Y(x, y)$ – проекции этой поверхности на координатные плоскости

Номер: 7.16.13.А

Задача: Криволинейный интеграл $\frac{1}{2} \oint_L x \, dy - y \, dx$ определяет

- Ответы: 1). работу переменной силы $\vec{F}(x; -y)$ на замкнутом криволинейном участке L 2). длину замкнутой кривой L
- 3). массу материальной замкнутой кривой, линейная плотность которой равна $0,5(x - y)$ 4). площадь цилиндрической поверхности с направляющей L 5). площадь плоской фигуры, ограниченной замкнутой линией L

Номер: 7.16.14.А

Задача: Площадь односвязной области на плоскости ОХУ, ограниченной замкнутой линией L, можно найти по формуле

- Ответы: 1). $S = \oint_L y \, dx - x \, dy$ 2). $S = \oint_L x \, dx - y \, dy$ 3). $S = \frac{1}{2} \oint_L x \, dy - y \, dx$ 4).

$$S = \frac{1}{2} \oint_L x \, dy + y \, dx \quad 5). \quad S = \oint_L x \, dy + y \, dx$$

Номер: 7.16.15.А

Задача: Площадь фигуры на плоскости ХОУ, границей которой является замкнутая кривая L вычисляется по формулам: 1) $S = \oint_L x \, dy$ 2) $S = -\oint_L y \, dx$ 3)

$$S = \frac{1}{2} \oint_L x \, dy - y \, dx \quad 4) \quad S = \oint_L X(x, y) \, dx + Y(x, y) \, dy, \quad \text{если}$$

$$\frac{\partial Y}{\partial x} - \frac{\partial X}{\partial y} = 1. \text{ Какие формулы верны?}$$

- Ответы: 1). только 1 2). только 2 3). только 3 4). только 4 5). все формулы верны

Номер: 7.16.16.А

Задача: Площадь фигуры на плоскости ХОУ, границей которой является замкнутая кривая L вычисляется по формулам: 1) $S = \oint_L y \, dx + 2x \, dy$ 2)

$$S = \oint_L 2y \, dx + 3x \, dy \quad 3) \quad S = -\frac{1}{2} \oint_L y \, dx - x \, dy. \text{ Какие формулы не верны?}$$

- Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). нет неверных, т.е. все формулы верны 5). все формулы неверны

17. Криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру. Формула Грина. Задачи.

Номер: 7.17.1.С

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(9y + \frac{1}{x+2y} \right) dx + \left(\frac{2}{x+2y} + 10x \right) dy, \quad L - \text{контур треугольника с вершинами:}$$

$A(0;1), B(2;2), C(3;1)$. Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур.

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

Номер: 7.17.2.С

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(2y + \frac{x+y}{xy} + \frac{1}{x} \right) dx + \left(3x - \frac{x-y}{y^2} \right) dy, \quad L: (x-3)^2 + (y+4)^2 = 4. \quad \text{Указание:}$$

воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур.

Ответы: 1). π 2). 2π 3). 4π 4). 8π 5). 16π

Номер: 7.17.3.С

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(\frac{x}{x+1} + 4y + \frac{2xy^2}{1+x^2y^2} \right) dx + \left(\frac{2x^2y}{1+x^2y^2} + 5x \right) dy, \quad L - \text{контур трапеции с}$$

вершинами $O(0;0), A(0;2), B(1;3), C(1;0)$. Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур.

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

Номер: 7.17.4.С

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(\sin x + \frac{y}{1+x^2y^2} \right) dx + \left(\frac{x}{1+x^2y^2} + x \right) dy, \quad L - \text{эллипс} \quad \frac{x^2}{9} + y^2 = 1.$$

Указание: воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур.

Ответы: 1). π 2). 2π 3). 3π 4). 6π 5). 9π

Номер: 7.17.5.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(\frac{1-y}{x^2 y} - \frac{1}{x-1} \right) dx + \left(x-1 - \frac{2x-1}{xy^2} \right) dy, \quad L - \text{эллипс } (x+2)^2 + \frac{(y-3)^2}{4} = 1.$$

Указание: воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур.

Ответы: 1). π 2). 2π 3). 4π 4). 6π 5). 8π

Номер: 7.17.6.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(\ln x - y - \frac{y}{x^2 + y^2} \right) dx + \frac{x dy}{x^2 + y^2}, \quad L - \text{контур параллелограмма с вершинами}$$

$A(1; -3), B(3; -1), C(8; -1), D(6; -3)$. Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур.

Ответы: 1). 10 2). 8 3). 6 4). 4 5). 2

Номер: 7.17.7.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(x - y^2 - \frac{2}{x^3 y} \right) dx + \left(3 - \frac{1}{x^2 y^2} \right) dy, \quad L - \text{контур треугольника, образованного}$$

прямыми: $x - y = 0, x + y = 4, x - 3 = 0$. Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина.

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). 0

Номер: 7.17.8.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \frac{2x dx}{5 + 2x^2 + y^2} + \left(\frac{x\sqrt{x}}{2} + \frac{y}{5 + 2x^2 + y^2} \right) dy, \quad L: \quad x - y^2 = 0, \quad x - 1 = 0.$$

Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина.

Ответы: 1). 5 2). 4 3). 3 4). 2 5). 1

Номер: 7.17.9.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(x - y + \frac{2x(1 - e^y)}{(1 + x^2)^2} \right) dx + \frac{e^y dy}{1 + x^2}, \quad L: 2x^3 - y = 0, \quad x - 1 = 0, \quad y = 0. \text{ Указание:}$$

сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина.

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

Номер: 7.17.10.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \frac{x - \sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx + \frac{y + 3x\sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}} dy, \quad L: x - y^2 = 1 \quad (y \geq 0), \quad y = 0, \quad x = 2.$$

Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина.

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). 0

Номер: 7.17.11.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(\frac{1}{x\sqrt{1 + x^2 y^2}} - y \right) dx + \frac{dy}{y\sqrt{1 + x^2 y^2}}, \quad L - \text{контур четырехугольника, с}$$

вершинами $A(1; -3)$, $B(2; -1)$, $C(3; -3)$, $D(2; -4)$. Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур.

Ответы: 1). 6 2). 8 3). 10 4). 3 5). 4

Номер: 7.17.12.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(\frac{3y - x}{(x + y)^3} - \frac{y}{2} \right) dx + \left(\frac{y}{2} + \frac{y - 3x}{(x + y)^3} \right) dy, \quad L - \text{эллипс } \frac{(x - 1)^2}{9} + \frac{(y - 3)^2}{4} = 1.$$

Указание: воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур.

Ответы: 1). 10π 2). 8π 3). 6π 4). 3π 5). $1,5\pi$

Номер: 7.17.13.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L ,

взятому в положительном направлении обхода.
$$\oint_L \left(\frac{y}{3} + \frac{x - 2y}{(y - x)^2} \right) dx + \frac{y dy}{(y - x)^2},$$

L - контур параллелограмма, с вершинами $A(-4; 0)$, $B(-3; 2)$, $C(0; 2)$,

$D(-1; 0)$. Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур.

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

Номер: 7.17.14.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(\frac{1}{y} - \frac{y + x^3}{x^2} \right) dx + \left(\frac{3x^2 + 1}{x} - \frac{x}{y^2} \right) dy, \quad L: x - 1 = 0, y - 2 = 0, \sqrt{x} - y = 0.$$

Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина.

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). 0

Номер: 7.17.15.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(2y + \frac{y^2}{(x + y)^2} \right) dx + \left(\frac{x^2}{(x + y)^2} + 3x \right) dy, \quad L - \text{контур четырехугольника, с}$$

вершинами $A(-4; 0)$, $B(-1; 0)$, $C(0; -1)$, $D(-1; -3)$. Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур. Разбейте четырехугольник на две фигуры.

Ответы: 1). 7 2). 6 3). 5 4). 4 5). 3

Номер: 7.17.16.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \frac{xy^3 dx}{(x - y)^3} + \left(\frac{3x}{2} + y - \frac{x^3 y}{(x - y)^3} \right) dy, \quad L: x^2 - y = 1, y - 3 = 0. \quad \text{Указание:}$$

сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина.

Ответы: 1). 32 2). 18 3). 16 4). 8 5). 4

Номер: 7.17.17.C

Задача: Вычислите криволинейный интеграл II рода по замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении обхода.

$$\oint_L \left(\frac{y}{\sqrt{1 - x^2 y^2}} - y \right) dx + \frac{x dy}{\sqrt{1 - x^2 y^2}}, \quad L - \text{ломаная } ABC, \text{ с вершинами } A(2; 2),$$

$B(4; 3)$, $C(4; 2)$ и нижняя часть окружности: $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$ ($y \leq 2$).

Указание: сделайте рисунок, воспользуйтесь формулой Грина, а так же известными формулами площадей плоских фигур. Разбейте область на две фигуры.

Ответы: 1). $1,5 + \pi$ 2). $2 + 0,5\pi$ 3). $2 + \pi$ 4). $1 + 0,5\pi$ 5). $1 + \pi$

18. Криволинейный интеграл II рода. Приложения. Задачи.

Номер: 7.18.1.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = 4xy\vec{i} - 3x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль дуги параболы $y = x^2$, $x \in [-1; 0]$, равна:

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

Номер: 7.18.2.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = 3xy\vec{i} - 1,5x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль дуги параболы $y = x^2$, $x \in [-2; 0]$, равна:

Ответы: 1). 8 2). -4 3). 4 4). -20 5). 20

Номер: 7.18.3.В

Задача: Вычислить работу силы $\vec{F} = y\vec{i} + (x + y)\vec{j}$ при перемещении материальной точки из начала координат в точку (1;1) по параболе $y = x^2$

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

Номер: 7.18.4.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = 2xy\vec{i} + 3x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль дуги параболы $y = 2x^2$, $x \in [-1; 0]$, равна:

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

Номер: 7.18.5.В

Задача: Вычислить работу силы $\vec{F} = (x - y)\vec{i} + 2y\vec{j}$ при перемещении материальной точки из начала координат в точку (1; -3) по параболе $y = -3x^2$

Ответы: 1). 10,5 2). 10 3). 9,5 4). 9 5). 8,5

Номер: 7.18.6.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = 2x^3\vec{i} + 4y\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль дуги параболы $y = x^3$, $x \in [0; 1]$, равна:

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

Номер: 7.18.7.В

Задача: Вычислить работу силы $\vec{F} = (3x^2 + y^2 + 1)\vec{i} + 2xy\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль дуги параболы $y = x^3$ от точки A(0;0) до точки B(1;1)

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

Номер: 7.18.8.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = 2y\vec{i} - 2x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль дуги кривой $y = \frac{1}{x^2}$, $x \in [2; 3]$, равна:

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

Номер: 7.18.9.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = 2x^3\vec{i} + \frac{x}{y}\vec{j}$ при перемещении материальной точки

вдоль дуги параболы $x = y^2$, $y \in [0; 1]$, равна:

Ответы: 1). 4 2). 3 3). 2 4). 1 5). 0

Номер: 7.18.10.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = y\vec{i} - x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль

дуги кривой $x = \frac{1}{y}$, $y \in [e; 2e]$, равна:

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

Номер: 7.18.11.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = y\vec{i} - x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль

дуги кривой $x = \frac{2}{y}$, $y \in [1; e]$, равна:

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

Номер: 7.18.12.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = y\vec{i} + 2x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль

дуги кривой $x = \frac{1}{\sqrt{y}}$, $y \in [1; 4]$, равна:

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

Номер: 7.18.13.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = y\vec{i} + 3x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль

дуги кривой $x = \frac{1}{y^2}$, $y \in [1; 2]$, равна:

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

Номер: 7.18.14.В

Задача: Вычислить работу силы $\vec{F} = 2xy\vec{i} + x^2\vec{j}$ при перемещении материальной точки на прямолинейном пути от точки $A(0; 0)$ до точки $B(2; 1)$

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). 5

Номер: 7.18.15.В

Задача: Вычислить работу силы $\bar{F} = (x - y)\bar{i} + x\bar{j}$ при перемещении материальной точки вдоль контура квадрата, образованного прямыми $x = \pm 1, y = \pm 1$. Обход совершается против часовой стрелки

Ответы: 1). 4 2). 5 3). 6 4). 7 5). 8

Номер: 7.18.16.В

Задача: Вычислить работу силы $\bar{F} = z^2\bar{i} + x\bar{j} - y\bar{k}$ при перемещении материальной точки вдоль отрезка прямой ВС, из точки В(1;1;1) до точки С(2;3;4). Указание: составить параметрическое уравнение прямой в R^3

Ответы: 1). 8 2). 7 3). 6 4). 5 5). 4

Номер: 7.18.17.В

Задача: Вычислить работу силы $\bar{F} = (y + 1)\bar{i} + z^2\bar{j} - xz\bar{k}$ при перемещении материальной точки вдоль отрезка прямой из точки (2;3;-1) до точки (3;-2;0). Указание: составить параметрическое уравнение прямой в пространстве R^3

Ответы: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

Номер: 7.18.18.В

Задача: Работа силы $\bar{F} = \left\{ \frac{5}{4}xy, 2y^2 \right\}$ при перемещении материальной точки вдоль дуги кривой $\begin{cases} x = t^2 + 1 \\ y = 2t \end{cases}, t \in [0; 1]$, равна:

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

Номер: 7.18.19.В

Задача: Работа силы $\bar{F} = \{-2x, y^3\}$ при перемещении материальной точки вдоль дуги кривой $\begin{cases} x = t^2 + 1 \\ y = 2t \end{cases}, t \in [0; 1]$, равна:

Ответы: 1). 1 2). 2 3). 3 4). 4 5). 5

Номер: 7.18.20.В

Задача: Работа силы $\bar{F} = \{xy, 2y\}$ при перемещении материальной точки вдоль дуги кривой $\begin{cases} x = 2t \\ y = t^2 - 1 \end{cases}, t \in [1; 2]$, равна:

Ответы: 1). 9 2). 18 3). 14 4). -9 5). -18

Номер: 7.18.21.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = \left\{ \frac{2y}{x^2}, 3y^2 \right\}$ при перемещении материальной точки

вдоль дуги кривой $\begin{cases} x = \frac{1}{t} \\ y = t + 1 \end{cases}, t \in [1; 2]$, равна:

Ответы: 1). 12 2). 13 3). 14 4). 15 5). 16

Номер: 7.18.22.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = \left\{ 2xy, -\frac{3x}{y} \right\}$ при перемещении материальной точки

вдоль дуги кривой $\begin{cases} x = \sqrt{t} \\ y = 2t \end{cases}, t \in [1; 4]$, равна:

Ответы: 1). 12 2). 11 3). 10 4). 9 5). 8

Номер: 7.18.23.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = \{y, 3x\}$ при перемещении материальной точки вдоль

дуги окружности $\begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 2 \sin t \end{cases}, t \in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$, равна... Указание:

$$\cos^2 \alpha = 0,5(1 + \cos 2\alpha), \sin^2 \alpha = 0,5(1 - \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). π 2). $\pi + \sqrt{2}$ 3). $\pi + 2$ 4). 4π 5). $4\pi + 2$

Номер: 7.18.24.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = \{-6y, 2x\}$ при перемещении материальной точки

вдоль дуги окружности $\begin{cases} x = \cos t \\ y = \sin t \end{cases}, t \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$, равна... Указание:

$$\cos^2 \alpha = 0,5(1 + \cos 2\alpha), \sin^2 \alpha = 0,5(1 - \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). 2π 2). $2\pi - 1$ 3). π 4). $\pi - 1$ 5). $\pi + 1$

Номер: 7.18.25.В

Задача: Работа силы $\vec{F} = \left\{ \frac{y}{3}, \frac{5x}{3} \right\}$ при перемещении материальной точки вдоль

дуги эллипса $\begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 3 \sin t \end{cases}, t \in \left[0; \frac{\pi}{4}\right],$ равна... Указание:

$$\cos^2 \alpha = 0,5(1 + \cos 2\alpha), \sin^2 \alpha = 0,5(1 - \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). $\pi + 3$ 2). $\pi - 3$ 3). $\pi + 6$ 4). $\pi - 6$ 5). π

Номер: 7.18.26.В

Задача: Работа силы $\bar{F} = \left\{-\frac{2}{3}y, 2x\right\}$ при перемещении материальной точки

вдоль дуги эллипса $\begin{cases} x = 3 \cos t \\ y = \sin t \end{cases}, t \in \left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right],$ равна... Указание:

$$\cos^2 \alpha = 0,5(1 + \cos 2\alpha), \sin^2 \alpha = 0,5(1 - \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). 2π 2). $2\pi - 1$ 3). $\pi - 1$ 4). $\pi + 1$ 5). π

Номер: 7.18.27.В

Задача: Работа силы $\bar{F} = \{-6y, 2x\}$ при перемещении материальной точки

вдоль дуги эллипса $\begin{cases} x = \cos t \\ y = 2 \sin t \end{cases}, t \in \left[\frac{\pi}{4}; \pi\right],$ равна... Указание:

$$\cos^2 \alpha = 0,5(1 + \cos 2\alpha), \sin^2 \alpha = 0,5(1 - \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). 6π 2). $6\pi + 2$ 3). $6\pi - 2$ 4). 8π 5). $8\pi + \sqrt{2}$

Номер: 7.18.28.В

Задача: Вычислить работу силы $\bar{F} = (x + y)\bar{i} - x\bar{j}$ при перемещении материальной точки вдоль окружности $x = 2 \cos t, y = 2 \sin t$ по ходу часовой стрелки

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2}$ 2). π 3). 2π 4). 4π 5). 8π

Номер: 7.18.29.В

Задача: Вычислить работу силы $\bar{F} = (x^2 + y^2)\bar{i} + 2(x^2 + y^2)\bar{j}$ при перемещении материальной точки по окружности $x^2 + y^2 = R^2$ ($y \geq 0$) из точки $(R; 0)$ до точки $(-R; 0)$

Ответы: 1). $-2R^3$ 2). $2R^3$ 3). R^3 4). $-R^3$ 5). $4R^3$

Номер: 7.18.30.В

Задача: Найти работу силы $\bar{F} = x\bar{i} + (x + y)\bar{j}$ при перемещении точечной массы m по эллипсу $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ в положительном направлении. Указание 1:

записать уравнение эллипса в параметрическом виде. Указание 2:

$$\cos^2 \alpha = 0,5(1 + \cos 2\alpha)$$

Ответы: 1). $(12\pi - 1)\pi$ 2). $2\pi\pi$ 3). $6\pi\pi$ 4). $10\pi\pi$ 5). $12\pi\pi$

Номер: 7.18.31.C

Задача: Вычислить работу силы $\vec{F} = -y\vec{i} + x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль арки циклоиды $x = t - \sin t$, $y = 1 - \cos t$ от точки $(0;0)$ до точки $(2\pi; 0)$ ($0 \leq t \leq 2\pi$)

Ответы: 1). -6π 2). 6π 3). -3π 4). 3π 5). 12π

Номер: 7.18.32.C

Задача: Вычислить работу силы $\vec{F} = -y\vec{i} + x\vec{j}$ при перемещении материальной точки вдоль петли декартова листа $x = \frac{3t}{1+t^3}$, $y = \frac{3t^2}{1+t^3}$ из точки $(0;0)$ до точки $(1,5; 1,5)$ ($0 \leq t \leq 1$). Указание: в силу симметрии кривой результат надо удвоить

Ответы: 1). 3 2). -3 3). 1,5 4). $-1,5$ 5). 0,75

Номер: 7.18.33.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла второго рода вычислить площадь фигуры, ограниченной эллипсом $x = a \cos t$, $y = b \sin t$

Ответы: 1). $2\pi ab$ 2). $4\pi ab$ 3). πab 4). $\pi a^2 b$ 5). ab

Номер: 7.18.34.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла второго рода вычислить площадь фигуры, ограниченной астроидой $x = a \cos^3 t$, $y = a \sin^3 t$

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

Номер: 7.18.35.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла второго рода вычислить площадь фигуры, ограниченной кардиоидой $x = 2r \cos t - r \cos 2t$, $y = 2r \sin t - r \sin 2t$

Ответы: 1). $4\pi r$ 2). $4\pi r^2$ 3). $6\pi r$ 4). $6\pi r^2$ 5). $3\pi r^2$

Номер: 7.18.36.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла II рода вычислить площадь фигуры, ограниченной петлей $x^3 + x^2 - y^2 = 0$. Указание: записать уравнение кривой в параметрическом виде, положив $y = xt$ ($-1 \leq t \leq 1$)

Ответы: 1). $\frac{1}{5}$ 2). $\frac{8}{15}$ 3). $\frac{22}{15}$ 4). $\frac{16}{15}$ 5). $\frac{4}{15}$

Номер: 7.18.37.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла II рода вычислить площадь фигуры, ограниченной петлей $x^3 + y^3 - 3xy = 0$. Указание 1: записать уравнение кривой в параметрическом виде, положив $y = xt$ ($0 \leq t \leq 1$).

Указание 2: в силу симметрии петли декартова листа площадь надо удвоить

Ответы: 1). 1,5 2). 3 3). 1 4). 0,75 5). 2

Номер: 7.18.38.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла II рода вычислить площадь фигуры, ограниченной петлей $x^3 - x^2 + y^2 = 0$. Указание: записать уравнение кривой в параметрическом виде, положив $y = xt$ ($-1 \leq t \leq 1$).

Ответы: 1). $\frac{4}{5}$ 2). $\frac{8}{5}$ 3). $\frac{16}{5}$ 4). $\frac{16}{15}$ 5). $\frac{8}{15}$

Номер: 7.18.39.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла II рода вычислить площадь фигуры, ограниченной петлей $x^5 + x^4 - y^4 = 0$. Указание: записать уравнение кривой в параметрическом виде, положив $y = xt$ ($-1 \leq t \leq 1$).

Ответы: 1). 1 2). 0,5 3). $\frac{16}{45}$ 4). $\frac{32}{45}$ 5). $\frac{13}{45}$

Номер: 7.18.40.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла II рода вычислить площадь фигуры, ограниченной кривой $x^2 + y^2 - 2x = 0$. Указание: записать уравнение кривой в параметрическом виде, формально положив $y = x \operatorname{tg} t$ ($-\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$)

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

Номер: 7.18.41.C

Задача: С помощью криволинейного интеграла II рода вычислить площадь фигуры, ограниченной кривой $x^2 + y^2 - 2y = 0$. Указание: записать уравнение кривой в параметрическом виде, формально положив $x = y \cdot \operatorname{ctg} t$ ($0 \leq t \leq \pi$)

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

19. Поверхностный интеграл I рода или по площади поверхности. Основные понятия. Приложения. Теория.

Номер: 7.19.1.A

Задача: Поверхностный интеграл первого рода определяется равенством:

Ответы: 1).
$$\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\max d_i \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i, z_i) \Delta y_i$$

2).
$$\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\max_{1 \leq i \leq n} d_i \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i, z_i) \Delta x_i$$

3).
$$\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\max_{1 \leq i \leq n} d_i \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i, z_i) \Delta S_i$$

4).
$$\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\max_{1 \leq i \leq n} d_i \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i, z_i) \Delta \ell_i$$

5).
$$\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\max_{1 \leq i \leq n} d_i \rightarrow 0)}} \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i, z_i) \Delta V_i$$

Номер: 7.19.2.A

Задача: Для какой функции $f(x, y, z)$ существует поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma$?

Ответы: 1). для любой функции $f(x, y, z)$ 2). для функции $f(x, y, z)$, непрерывной в каждой точке гладкой кривой 3). для разрывной функции $f(x, y, z)$ 4). для функции $f(x, y, z)$, непрерывной в каждой точке гладкой поверхности σ 5). для функции $f(x, y, z)$, непрерывной в плоскости, касательной к поверхности σ

Номер: 7.19.3.A

Задача: Вычисляя поверхностный интеграл первого рода, нужно свести его к

Ответы: 1). двойному интегралу 2). трехкратному интегралу 3). криволинейному интегралу первого рода 4). криволинейному интегралу второго рода 5). неопределенному интегралу

Номер: 7.19.4.A

Задача: Если поверхность σ задана уравнением вида $z = z(x, y)$, то поверхностный интеграл первого рода вычисляется по формуле:

Ответы: 1). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y, z(x, y)) \sqrt{1 + z'_x + z'_y} \, dx \, dy$

2). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y, z(x, y)) \sqrt{z'^2_x + z'^2_y} \, dx \, dy$

3). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y, z(x, y)) \sqrt{1 + (z'_x + z'_y)^2} \, dx \, dy$

4). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y, z(x, y)) \, dx \, dy$

5). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y, z(x, y)) \sqrt{1 + z'^2_x + z'^2_y} \, dx \, dy$

Номер: 7.19.5.A

Задача: Если поверхность σ задана уравнением вида $y = y(x, z)$, то поверхностный интеграл первого рода вычисляется по формуле:

Ответы: 1). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y(x, z), z) \sqrt{1 + z'^2_y + z'^2_x} \, dx \, dy$

2). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y(x, z), z) \sqrt{1 + x'^2_z + x'^2_y} \, dy \, dz$

3). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y(x, z), z) \sqrt{1 + y'^2_x + y'^2_z} \, dx \, dz$

4). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y(x, z), z) \sqrt{y'^2_x + y'^2_z} \, dy \, dz$

5). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y(x, z), z) \sqrt{1 + y'_x + y'_z} \, dx \, dz$

Номер: 7.19.6.A

Задача: Если поверхность σ задана уравнением вида $x = x(y, z)$, то поверхностный интеграл первого рода вычисляется по формуле:

Ответы: 1). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x(y, z), y, z) \, dy \, dz$

2). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x(y, z), y, z) \sqrt{1 + x'^2_y + x'^2_z} \, dy \, dz$

3). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x(y, z), y, z) \sqrt{1 + x'_y + x'_z} \, dy \, dz$

4). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x(y, z), y, z) \sqrt{x'^2_y + x'^2_z} \, dy \, dz$

5). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x(y, z), y, z) \sqrt{1 + (x'_y + x'_z)^2} \, dy \, dz$

Номер: 7.19.7.А

Задача: В формуле для вычисления поверхностного интеграла первого рода

$$\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y(x, z), z) \sqrt{1 + y'_x{}^2 + y'_z{}^2} dx dz, \text{ область } D - \text{ это } \dots$$

Ответы: 1). проекция поверхности σ на координатную плоскость Oxy 2). проекция поверхности σ на координатную плоскость Oxz 3). проекция поверхности σ на координатную плоскость Oyz 4). часть поверхности σ 5). граница поверхности σ

Номер: 7.19.8.А

Задача: В формуле для вычисления поверхностного интеграла первого рода

$$\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x(y, z), y, z) \sqrt{1 + x'_y{}^2 + x'_z{}^2} dy dz, \text{ область } D - \text{ это } \dots$$

Ответы: 1). проекция поверхности σ на координатную плоскость Oxy 2). проекция поверхности σ на координатную плоскость Oxz 3). проекция поверхности σ на координатную плоскость Oyz 4). часть поверхности σ 5). граница поверхности σ

Номер: 7.19.9.А

Задача: В формуле для вычисления поверхностного интеграла первого рода

$$\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma = \iint_D f(x, y, z(x, y)) \sqrt{1 + z'_x{}^2 + z'_y{}^2} dx dy, \text{ область } D - \text{ это } \dots$$

Ответы: 1). проекция поверхности σ на координатную плоскость Oxy 2). проекция поверхности σ на координатную плоскость Oxz 3). проекция поверхности σ на координатную плоскость Oyz 4). часть поверхности σ 5). граница поверхности σ

Номер: 7.19.10.А

Задача: С помощью поверхностного интеграла первого рода $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma$

вычисляют

Ответы: 1). массу поверхности σ 2). плотность поверхности σ 3). длину границы поверхности σ 4). длину отрезка поверхности σ 5). массу кривой на поверхности σ

Номер: 7.19.11.А

Задача: С помощью поверхностного интеграла первого рода $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma$

вычисляют

Ответы: 1). плотность поверхности σ 2). длину границы поверхности σ 3). длину отрезка поверхности σ 4). массу кривой на поверхности σ 5). координаты центра тяжести поверхности σ

Номер: 7.19.12.А

Задача: С помощью поверхностного интеграла первого рода вычисляют

Ответы: 1). моменты инерции поверхности σ 2). плотность поверхности σ 3). длину границы поверхности σ 4). длину отрезка поверхности σ 5). массу кривой на поверхности σ

Номер: 7.19.13.А

Задача: С помощью поверхностного интеграла первого рода вычисляют

Ответы: 1). статические моменты поверхности σ 2). плотность поверхности σ 3). длину границы поверхности σ 4). длину отрезка поверхности σ 5). массу кривой на поверхности σ

Номер: 7.19.14.А

Задача: Пусть плотность распределения массы материальной поверхности есть $\gamma = \gamma(x, y, z)$. Тогда масса поверхности равна

Ответы: 1). $\iint_{\sigma} \gamma(x, y, z) d\sigma$ 2). $\iint_{\sigma} x \cdot \gamma(x, y, z) d\sigma$ 3). $\iint_{\sigma} x^2 \cdot \gamma(x, y, z) d\sigma$ 4). $\iint_{\sigma} (x^2 + y^2) \cdot \gamma(x, y, z) d\sigma$ 5). $\iint_{\sigma} \sqrt{x^2 + y^2} \cdot \gamma(x, y, z) d\sigma$

20. Поверхностный интеграл I рода. Вычисление. Задачи.

Номер: 7.20.1.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} xyz \, d\sigma$, где σ – часть плоскости $x + y + z = 1$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{3}}{20}$ 2). $\frac{\sqrt{3}}{6}$ 3). $\frac{\sqrt{3}}{120}$ 4). $\frac{1}{120}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.2.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (y + 2z) \, d\sigma$, где σ – часть плоскости $6x + 3y + 2z = 6$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). $\frac{56}{3}$ 2). $\frac{8}{3}$ 3). $-\frac{7}{3}$ 4). $-\frac{56}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.3.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (3x - y + z) \, d\sigma$, где σ – часть плоскости $x + z - 2y = 2$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). $-3\sqrt{6}$ 2). $3\sqrt{6}$ 3). 3 4). $\sqrt{6}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.4.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (x + 2y) \, d\sigma$, где σ – часть плоскости $x + 2y - z = 1$, лежащая в первом октанте.

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

Номер: 7.20.5.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (4y - x + 4z) \, d\sigma$, где σ – часть плоскости $x - 2y + 2z = 2$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). 1 2). 2 3). -1 4). нет правильного ответа 5). -2

Номер: 7.20.6.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (6x + 4y + 3z) \, d\sigma$, где σ – часть плоскости $x + 2y + 3z = 6$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). $60\sqrt{14}$ 2). 180 3). нет правильного ответа 4). 60 5). $\frac{\sqrt{14}}{3}$

Номер: 7.20.7.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (3x - 2y + 6z) d\sigma$,

где σ – часть плоскости $2x + y + 2z = 2$, лежащая в первом октанте.

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

Номер: 7.20.8.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (7x + y + 2z) d\sigma$,

где σ – часть плоскости $3x - 2y + 27 = 6$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). $17\sqrt{17}$ 2). $\frac{17\sqrt{17}}{2}$ 3). $\frac{\sqrt{17}}{2}$ 4). нет правильного ответа 5). $-\frac{17\sqrt{17}}{2}$

Номер: 7.20.9.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (2x + 3y + z) d\sigma$,

где σ – часть плоскости $2x + 3y + z = 6$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). $18\sqrt{14}$ 2). $\sqrt{14}$ 3). $6\sqrt{14}$ 4). 18 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.10.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (4x - y + z) d\sigma$, где

σ – часть плоскости $x - y + z = 2$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). 8 2). $\sqrt{3}$ 3). -8 4). $8\sqrt{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.11.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (6x - y + 8z) d\sigma$,

где σ – часть плоскости $x + y + 2z = 2$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). 6 2). $\sqrt{6}$ 3). $6\sqrt{6}$ 4). $-6\sqrt{6}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.12.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (4x - 4y - z) d\sigma$,

где σ – часть плоскости $x + 2y + 2z = 4$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). 40 2). 20 3). 22 4). 44 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.13.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (2x + 5y + z) d\sigma$,

где σ – часть плоскости $x + y + 2z = 2$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). $5\sqrt{6}$ 2). $\sqrt{6}$ 3). $-5\sqrt{6}$ 4). 5 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.14.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (2x + 15y + z) d\sigma$,

где σ – часть плоскости $x + 2y + 2z = 2$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 10 3). 20 4). 30 5). 40

Номер: 7.20.15.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (3x + 10y - z) d\sigma$,

где σ – часть плоскости $x + 3y + 2z = 6$, лежащая в первом октанте.

Ответы: 1). 35 2). -35 3). $35\sqrt{14}$ 4). $\sqrt{14}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.16.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} z d\sigma$, где σ – часть

поверхности $x^2 + y^2 - 2z = 0$, заключенная между плоскостями $z = 0$ и $z = 1$

Ответы: 1). $\frac{12\pi}{15}$ 2). $\frac{6\sqrt{3}\pi}{5}$ 3). $\frac{4(1+6\sqrt{3})\pi}{5}$ 4). $\frac{4\sqrt{3}\pi}{3}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.20.17.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (x^2 + y^2) d\sigma$, где

σ – часть поверхности $x^2 + y^2 - z^2 = 0$, заключенная между плоскостями $z = 0$ и $z = 1$

Ответы: 1). $\frac{\pi}{2}$ 2). $\frac{\sqrt{2}\pi}{2}$ 3). π 4). нет правильного ответа 5). 2π

Номер: 7.20.18.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_{\sigma} (xy + yz + zx) d\sigma$,

где σ – часть поверхности $x^2 + y^2 - z^2 = 0$, заключенная между плоскостями $z = 0$ и $z = 1$

Ответы: 1). 0 2). $\frac{\pi}{2}$ 3). π 4). 2π 5). нет правильного ответа

21. Поверхностный интеграл II рода или по координатам. Основные понятия. Формула Остроградского – Гаусса. Теория.

Номер: 7.21.1.A

Задача: Поверхностный интеграл II рода от функции $f(x, y, z)$ по переменным x и y по выбранной стороне поверхности σ имеет вид

Ответы: 1). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) dx dy$ 2). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma$ 3). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) \cdot |\bar{n}| dx dz$, где $\bar{n}$ - нормаль поверхности σ 4). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) \cdot \cos \gamma d\sigma$, где γ - угол, образованный вектором нормали $\bar{n}$ к выбранной стороне поверхности σ с положительным направлением оси Oz 5). $\iint_{\sigma_{xy}} f(x, y, z) \cdot \sqrt{1 + (f'_x)^2 + (f'_y)^2} dx dy$, где σ_{xy} - проекция σ на плоскость XOY

Номер: 7.21.2.A

Задача: Поверхностный интеграл II рода от функции $f(x, y, z)$ по переменным x и z по выбранной стороне поверхности σ имеет вид

Ответы: 1). $\iint_{\sigma} f(x, y(x, z), z) d\sigma$ 2). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) dx dz$ 3). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) \sqrt{1 + (f'_x)^2 + (f'_z)^2} d\sigma$ 4). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) \cdot \frac{d\sigma}{\cos \beta}$ (β - угол, образованный нормалью поверхности с осью Oy) 5). $\iint_{\sigma_{xz}} f(x, y(x, z), z) dx dz$ (σ_{xz} - проекция поверхности σ на плоскость xOz)

Номер: 7.21.3.A

Задача: Поверхностный интеграл II рода от функции $f(x, y, z)$ по переменным y и z по выбранной стороне поверхности σ имеет вид

Ответы: 1). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) \frac{d\sigma}{\cos \alpha}$ (α - угол, образованный нормалью поверхности с осью Ox) 2). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) \sqrt{1 + (f'_y)^2 + (f'_z)^2} d\sigma$ 3). $\iint_{\sigma} f(x(y, z), y, z) d\sigma$ 4). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) dy dz$ 5). $\iint_{\sigma_{yz}} f(x(y, z), y, z) dy dz$ (σ_{yz} - проекция поверхности σ на плоскость yOz)

Номер: 7.21.4.A

Задача: Областью интегрирования поверхностного интеграла II рода $\iint_{\sigma} f(x, y, z) dx dy$ является

Ответы: 1). замкнутая область пространства R^3 , ограниченная поверхностью σ 2). ориентированная поверхность σ пространства R^3 3). площадь поверхности σ пространства R^3 4). проекция ориентированной поверхности σ пространства R^3 на плоскость XOZ 5). проекция ориентированной поверхности σ пространства R^3 на плоскость YOZ

Номер: 7.21.5.A

Задача: В формуле вычисления поверхностного интеграла II рода
$$\iint_{\sigma} Z(x, y, z) dx dy = \pm \iint_{\sigma_{xy}} Z(x, y, z(x, y)) dx dy$$
 символ σ_{xy} означает

Ответы: 1). выбранная сторона поверхности σ 2). площадь поверхности σ 3). проекция поверхности σ на плоскость xOy 4). проекция поверхности σ на плоскость xOz 5). проекция поверхности σ на плоскость yOz

Номер: 7.21.6.A

Задача: В формуле вычисления поверхностного интеграла II рода
$$\iint_{\sigma} X(x, y, z) dy dz = \pm \iint_{\sigma_{yz}} X(x(y, z), y, z) dy dz$$
 символ σ_{yz} означает

Ответы: 1). выбранная сторона поверхности σ 2). площадь поверхности σ 3). проекция поверхности σ на плоскость xOy 4). проекция поверхности σ на плоскость xOz 5). проекция поверхности σ на плоскость yOz

Номер: 7.21.7.A

Задача: В формуле вычисления поверхностного интеграла II рода
$$\iint_{\sigma} Y(x, y, z) dx dz = \pm \iint_{\sigma_{xz}} Y(x, y(x, z), z) dx dz$$
 символ σ_{xz} означает

Ответы: 1). выбранная сторона поверхности σ 2). площадь поверхности σ 3). проекция поверхности σ на плоскость xOy 4). проекция поверхности σ на плоскость xOz 5). проекция поверхности σ на плоскость yOz

Номер: 7.21.8.A

Задача: При изменении стороны поверхности интегрирования значение поверхностного интеграла по координатам

Ответы: 1). не изменится 2). удвоится 3). поменяет свой знак 4). будет равно нулю 5). нельзя менять сторону поверхности

Номер: 7.21.9.A

Задача: В формуле вычисления поверхностного интеграла II рода
$$\iint_{\sigma} Z(x, y, z) dx dy = \pm \iint_{\sigma_{xy}} Z(x, y, z(x, y)) dx dy$$
 знак $\pm$ зависит от стороны

поверхности σ и выбирается плюс, если нормаль к выбранной стороне поверхности образует с положительным направлением оси

Ответы: 1). Ох острый угол 2). Оу острый угол 3). Oz острый угол 4). Oz тупой угол 5). Оу тупой угол

Номер: 7.21.10.A

Задача: В формуле вычисления поверхностного интеграла II рода $\iint_{\sigma} Z(x, y, z) dx dy = \pm \iint_{\sigma_{xy}} Z(x, y, z(x, y)) dx dy$ знак $\pm$ зависит от стороны

поверхности σ и выбирается минус, если нормаль к выбранной стороне поверхности образует с положительным направлением оси

Ответы: 1). Ох острый угол 2). Оу острый угол 3). Oz острый угол 4). Oz тупой угол 5). Оу тупой угол

Номер: 7.21.11.A

Задача: Пусть поверхность σ состоит из частей σ_1 и σ_2 , имеющих лишь общую кривую L, их разделяющую. Тогда поверхностный интеграл II рода по всей поверхности σ равен

Ответы: 1). сумме интегралов по поверхностям σ_1 и σ_2 2). разности интегралов по поверхностям σ_1 и σ_2 3). сумме поверхностных интегралов по σ_1 и σ_2 и криволинейного интеграла по L 4). сумме длины кривой L и интегралов по поверхностям σ_1 и σ_2 5). сумме длины кривой L и площадей поверхностей σ_1 и σ_2

Номер: 7.21.12.A

Задача: Какая зависимость между следующими поверхностными интегралами II рода? $A = \iint_{\sigma} f(x, y, z) dy dz$, $B = \iint_{\sigma} c \cdot f(x, y, z) dy dz$ ($c = \text{const}$)

Ответы: 1). $A + cB = 0$ 2). $B + cA = 0$ 3). $B - A = c$ 3). $cB - A = 0$ 5). $cA - B = 0$

Номер: 7.21.13.A

Задача: Какая зависимость между следующими поверхностными интегралами II рода? $A = \iint_{\sigma} (f(x, y, z) + g(x, y, z)) dx dz$, $B = \iint_{\sigma} f(x, y, z) dx dz$,

$$C = \iint_{\sigma} g(x, y, z) dx dz$$

Ответы: 1). $C - B - A = 0$ 2). $A - B + C = 0$ 3). $A + B + C = 0$ 3). $C - A + B = 0$ 5). $A < B + C$

Номер: 7.21.14.A

Задача: Какая зависимость между следующими поверхностными интегралами II рода? $A = \iint_{\sigma} (f(x, y, z) - g(x, y, z)) dx dy$, $B = \iint_{\sigma} f(x, y, z) dx dy$,

$$C = \iint_{\sigma} g(x, y, z) dx dy$$

Ответы: 1). $B + A - C = 0$ 2). $A - B + C = 0$ 3). $B + C + A = 0$ 3).
 $A - C - B = 0$ 5). $A > B - C$

Номер: 7.21.15.A

Задача: Выберите поверхностный интеграл II рода

Ответы: 1). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma$ 2). $\iint_{\sigma} f(x, y, z) dx dy$ 3). $\iiint_T f(x, y, z) dx dy dz$ (T – область в R^3 , ограниченная замкнутой поверхностью σ) 3). $\oint_L f(x, y, z) d\ell$ (L – граница поверхности σ) 5). $\iint_D f(x, z) dx dz$ (D – проекция поверхности σ на плоскость xOz)

Номер: 7.21.16.A

Задача: Какие из следующих интегралов 1) $\iint_{\sigma} f(x, y, z) d\sigma$ 2) $\iint_{\sigma} f(x, y, z) dx dy$ 3). $\iint_{\sigma} f(x, y) dx dy$ (σ - поверхность в R^3) **не** являются поверхностными интегралами II рода?

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

Номер: 7.21.17.A

Задача: Среди следующих интегралов $\oint_L X dx + Y dy + Z dz$; $\iint_{\sigma} X(x, y, z) \frac{d\sigma}{\cos \alpha}$; $\iint_{\sigma_{xy}} Z(x, y, z(x, y)) dx dy$; $\iiint_T (X'(x) + Y'(y) + Z'(z)) dx dy dz$ укажите количество поверхностных интегралов II рода

Ответы: 1). ноль 2). один 3). два 4). три 5). четыре

Номер: 7.21.18.A

Задача: Формула Остроградского-Гаусса имеет вид

Ответы: 1). $\iiint_V \left(-\frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial Z}{\partial z} \right) dx dy dz = \iint_{\sigma} X dy dz - Y dx dz - Z dx dy$

2). $\iiint_V \left(-\frac{\partial X}{\partial x} - \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial Z}{\partial z} \right) dx dy dz = \iint_{\sigma} X dy dz + Y dx dz - Z dx dy$

3). $\iiint_V \left(\frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial Z}{\partial z} \right) dx dy dz = \iint_{\sigma} X dy dz + Y dx dz + Z dx dy$

4). $\iiint_V \left(\frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y} - \frac{\partial Z}{\partial z} \right) dx dy dz = \oint_L X dy dz + Y dx dz - Z dx dy$

$$5). \iiint_V \left(\frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial Z}{\partial z} \right) dx dy dz = \oint_L X dy dz + Y dx dz + Z dx dy$$

Номер: 7.21.19.A

Задача: Формула Остроградского-Гаусса

$$\iiint_V \left(\frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial Z}{\partial z} \right) dx dy dz = \oint_{\sigma} X dy dz + Y dx dz + Z dx dy \text{ верна, если}$$

Ответы: 1). функции $X(x, y, z), Y(x, y, z), Z(x, y, z)$ непрерывны в пространственной области V и на ее границе σ 2). функции $X(x, y, z), Y(x, y, z), Z(x, y, z)$ неограничены в пространственной области V и на ее границе σ 3). функции $X(x, y, z), Y(x, y, z), Z(x, y, z)$ неограничены вместе со своими частными производными первого порядка в пространственной области V и на ее границе σ 4). функции $X(x, y, z), Y(x, y, z), Z(x, y, z)$ непрерывны вместе со своими частными производными первого порядка в пространственной области V и на ее границе σ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.21.20.A

Задача: Формула Остроградского-Гаусса

$$\iiint_V \left(\frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial Z}{\partial z} \right) dx dy dz = \oint_{\sigma} X dy dz + Y dx dz + Z dx dy \text{ выражает связь}$$

между

Ответы: 1). поверхностным интегралом II рода по замкнутой поверхности и тройным интегралом по объему, ограниченному этой поверхностью 2). поверхностными интегралами первого и второго рода по замкнутой поверхности 3). двойным интегралом по плоской области и криволинейным интегралом по границе этой области 4). тройным интегралом по объему и двойным интегралом по плоской области 5). тройным интегралом по объему, ограниченному поверхностью σ и криволинейным интегралом по границе этой поверхности

Номер: 7.21.21.A

Задача: Формулу Остроградского-Гаусса

$$\iiint_V \left(\frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial Z}{\partial z} \right) dx dy dz = \oint_{\sigma} X dy dz + Y dx dz + Z dx dy$$

можно использовать для вычисления

Ответы: 1). поверхностных интегралов первого рода по замкнутым поверхностям 2). поверхностных интегралов первого рода по незамкнутым поверхностям 3). поверхностных интегралов второго рода по замкнутым поверхностям 4). поверхностных интегралов второго рода по незамкнутым поверхностям 5). двойных интегралов по плоским областям

22. Поверхностный интеграл II рода. Вычисление. Задачи.

Номер: 7.22.1.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам)

$$\iint_{\sigma} x^2 dx dz, \text{ где } \sigma - \text{внешняя поверхность плоскости } 12x - y + z = 12,$$

ограниченной координатными плоскостями

Ответы: 1). 1 2). -1 3). 2 4). -2 5). нет правильного ответа

Номер: 7.22.2.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам)

$$\iint_{\sigma} 3z dx dz, \text{ где } \sigma - \text{внешняя поверхность плоскости } x - y + z = 1,$$

ограниченной координатными плоскостями

Ответы: 1). -0,5 2). 0,5 3). -1 4). 1 5). нет правильного ответа

Номер: 7.22.3.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам)

$$\iint_{\sigma} (y + 1) dy dz, \text{ где } \sigma - \text{внешняя поверхность плоскости } x - 3y + z = 3,$$

ограниченной координатными плоскостями

Ответы: 1). 2 2). -2 3). 1 4). -1 5). нет правильного ответа

Номер: 7.22.4.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам)

$$\iint_{\sigma} (y - 1) dy dz, \text{ где } \sigma - \text{внешняя поверхность плоскости } 3x - 3y + z = 3,$$

ограниченной координатными плоскостями

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). -1 3). 1 4). -2 5). 2

Номер: 7.22.5.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам)

$$\iint_{\sigma} 6z dy dz, \text{ где } \sigma - \text{внешняя поверхность плоскости } x - y + z = 1,$$

ограниченной координатными плоскостями

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 2 3). 0 4). -1 5). 1

Номер: 7.22.6.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам) $\iint_{\sigma} z dx dy$

, где σ - внешняя поверхность плоскости $6x - 6y + z = 6$, ограниченной координатными плоскостями

Ответы: 1). 1 2). -1 3). нет правильного ответа 4). 0,5 5). -0,5

Номер: 7.22.7.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам)

$\iint_{\sigma} 2z^2 dx dy$, где σ - внешняя сторона поверхности полусферы $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

($z \geq 0$). Указание: в двойном интеграле перейти к полярным координатам:

$x = \rho \cos \varphi$, $y = \rho \sin \varphi$

Ответы: 1). $-\pi$ 2). π 3). $-0,5\pi$ 4). $0,5\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.22.8.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам)

$\iint_{\sigma} z^2 dx dy$, где σ - внутренняя сторона поверхности полусферы

$x^2 + y^2 + z^2 = 4$ ($z \geq 0$). Указание: в двойном интеграле перейти к полярным координатам: $x = \rho \cos \varphi$, $y = \rho \sin \varphi$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 4π 3). -8π 4). 8π 5). 16π

Номер: 7.22.9.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам)

$\iint_{\sigma} x^2 dy dz$, где σ - внешняя сторона поверхности полусферы

$x^2 + y^2 + z^2 = 4R^2$ ($x \geq 0$). Указание: в двойном интеграле перейти к полярным координатам: $y = \rho \cos \varphi$, $z = \rho \sin \varphi$

Ответы: 1). $8\pi R^4$ 2). $-8\pi R^4$ 3). $2\pi R^4$ 4). $-2\pi R^4$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.22.10.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам)

$\iint_{\sigma} y^2 dx dz$, где σ - внешняя сторона поверхности полусферы

$x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ ($y \geq 0$). Указание: в двойном интеграле перейти к полярным координатам: $x = \rho \cos \varphi$, $z = \rho \sin \varphi$

Ответы: 1). $-\pi R^4$ 2). нет правильного ответа 3). $-0,5\pi R^4$ 4). $0,5\pi R^4$ 5). $2\pi R^4$

Номер: 7.22.11.C

Задача: Вычислите поверхностный интеграл II рода (по координатам) $\iint_{\sigma} y dx dz$

, где σ - внешняя сторона поверхности полусферы $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ ($y \geq 0$).

Указание: в двойном интеграле перейти к полярным координатам: $x = \rho \cos \varphi$, $z = \rho \sin \varphi$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). -9π 3). 9π 4). -18π 5). 18π

23. Поверхностный интеграл II рода, взятый по замкнутой поверхности. Формула Остроградского – Гаусса. Задачи.

Номер: 7.23.1.С

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне замкнутой поверхности σ . $\oint\limits_{+\sigma} z^2 dy dz + 3y dx dz - x dx dy$, σ - сфера:

$x^2 + y^2 + z^2 - 6z + 8 = 0$. Указание: воспользуйтесь формулой Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел.

Ответы: 1). 12π 2). 4π 3). 3π 4). 2π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.23.2.С

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне замкнутой поверхности σ . $\oint\limits_{+\sigma} (y + z^2) dy dz - x dx dz + 0,25z dx dy$, σ - сфера:

$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 8 = 0$. Указание: воспользуйтесь формулой Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел.

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 18π 3). 9π 4). $4,5\pi$ 5). 3π

Номер: 7.23.3.С

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне замкнутой поверхности σ . $\oint\limits_{+\sigma} y^3 dy dz - 2x dx dz + 0,5z dx dy$, σ - эллипсоид:

$36(x + 2)^2 + 9y^2 + 4z^2 - 36 = 0$. Указание: воспользуйтесь формулой Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел.

Ответы: 1). 9π 2). 6π 3). 4π 4). π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.23.4.С

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне замкнутой поверхности σ . $\oint\limits_{+\sigma} \frac{y}{6} dy dz - \frac{x}{7} dx dz + \frac{z}{8} dx dy$, σ - эллиптический

цилиндр: $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$, $-2 \leq z \leq 2$. Указание: воспользуйтесь формулой

Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел.

Ответы: 1). 0 2). π 3). 2π 4). 3π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.23.5.С

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне замкнутой поверхности σ . $\oint\limits_{+\sigma} 0,5x dy dz + dx dz + (x - y) dx dy$, σ - круговой

цилиндр: $x^2 + z^2 = 9$, $-1 \leq y \leq 1$. Указание: воспользуйтесь формулой

Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел.

Ответы: 1). 9π 2). $4,5\pi$ 3). 3π 4). $1,5\pi$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.23.6.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне замкнутой поверхности σ . $\oint\limits_{+\sigma} x \, dy \, dz - z^2 \, dx \, dz - y^3 \, dx \, dy$, σ - конус:

$x^2 + y^2 - z^2 = 0$, $0 \leq z \leq 3$. Указание: воспользуйтесь формулой Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел.

Ответы: 1). 0 2). π 3). 3π 4). нет правильного ответа 5). 9π

Номер: 7.23.7.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне замкнутой поверхности σ . $\oint\limits_{+\sigma} z \, dy \, dz + 3y \, dx \, dz - x \, dx \, dy$, σ - конус:

$x^2 - y^2 + z^2 = 0$, $0 \leq y \leq 2$. Указание: воспользуйтесь формулой Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел.

Ответы: 1). 16π 2). 8π 3). нет правильного ответа 4). $\frac{8\pi}{3}$ 5). 0

Номер: 7.23.8.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне замкнутой поверхности σ . $\oint\limits_{+\sigma} x \, dy \, dz + z \, dx \, dz - y \, dx \, dy$, σ - пирамида, с

вершиной в точке $D(3;0;5)$, а в основании $\triangle ABC$: $A(-1;0;0)$, $B(3;2;0)$, $C(5;0;0)$. Указание 1: воспользуйтесь формулой Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел. Указание 2: на плоскости xOy сделать рисунок $\triangle ABC$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 30 3). 20 4). 10 5). 5

Номер: 7.23.9.C

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне замкнутой поверхности σ . $\oint\limits_{+\sigma} 0,1y \, dy \, dz - 0,2x \, dx \, dz + 0,3z \, dx \, dy$, σ -

четырёхугольная пирамида с вершиной в точке $P(0;0;3)$, а в основании трапеция $ABCD$: $A(-1;-1;0)$, $B(-1;1;0)$, $C(3;2;0)$, $D(3;-1;0)$. Указание 1: воспользуйтесь формулой Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел. Указание 2: на плоскости xOy сделать рисунок основания $ABCD$

Ответы: 1). 3 2). 6 3). 9 4). 12 5). нет правильного ответа

Номер: 7.23.10.С

Задача: Вычислить поверхностный интеграл II рода по внешней стороне

замкнутой поверхности σ . $\oiint_{+\sigma} \frac{x}{3} dy dz - \frac{z}{4} dx dz - \frac{y}{6} dx dy$, σ - прямой

параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с вершинами $A(-1; -1; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(3; 1; 0)$, $D(2; -1; 0)$, $A_1(-1; -1; 2)$, $B_1(0; 1; 2)$, $C_1(3; 1; 2)$, $D_1(2; -1; 2)$.

Указание 1: воспользуйтесь формулой Остроградского – Гаусса, а также известными формулами объемов тел. Указание 2: на плоскости xOy сделать рисунок основания $ABCD$

Ответы: 1). нет правильного ответа 2). 1 3). 2 4). 3 5). 4

24. Разные задачи повышенной сложности.

Номер: 7.24.1.D

Задача: Вычислите двойной интеграл $\iint_D \frac{x-y}{(x+y)^3} dx dy$, если область D -

квадрат, ограниченный прямыми $x=0$, $x=1$, $y=0$, $y=1$. Приводит ли изменение порядка интегрирования к различным результатам?

Ответы: 1). нет 2). да, т.к. подынтегральная функция непрерывна для $x, y \in \mathbb{R}$ 3). да, т.к. подынтегральная функция дифференцируема в точке $(0;0)$ 4). да, т.к. подынтегральная функция непрерывна в точке $(0;0)$ 5). да, т.к. подынтегральная функция не является непрерывной в точке $(0;0)$

Номер: 7.24.2.D

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области,

ограниченной линией $\left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}\right)^2 = \frac{xy}{c^2}$

Ответы: 1). $\frac{a^2 b^2}{c^2}$ 2). $\frac{a^2 b^2}{2c^2}$ 3). $a^2 b^2$ 4). $\frac{a^2 b^2}{3c^2}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.24.3.D

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области,

ограниченной линией $\left(\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9}\right)^2 = \frac{x^2 + y^2}{25}$.

Ответы: 1). 39π 2). $\frac{39\pi}{2}$ 3). $\frac{39\pi}{4}$ 4). $\frac{39\pi}{25}$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.24.4.D

Задача: Вычислить площадь части земной поверхности (считая ее сферической при радиусе $R \approx 6400$ км), заключенной между медианами $\varphi = 30^\circ$, $\varphi = 60^\circ$ и параллелями $\theta = 45^\circ$ и $\theta = 60^\circ$.

Ответы: 1). $3,42 \cdot 10^8$ 2). $5 \cdot 10^8$ 3). $6,84 \cdot 10^8$ 4). $7,01 \cdot 10^8$ 5). нет правильного ответа

Номер: 7.24.5.D

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь области,

ограниченную эллипсом $(x-2y+3)^2 + (3x+4y-1)^2 = 100$.

Ответы: 1). 2π 2). 3π 3). 5π 4). 10π 5). нет правильного ответа

Номер: 7.24.6.D

Задача: С помощью двойного интеграла вычислить площадь криволинейного четырехугольника, ограниченного дугами кривых $y^2 = ax$, $y^2 = bx$, $xy = \alpha$, $xy = \beta$ ($0 < a < b$, $0 < \alpha < \beta$).

Ответы: 1). $\frac{1}{3}(\alpha - \beta)\ln \frac{b}{a}$ 2). $\frac{1}{5}(\beta - \alpha)\ln \frac{a}{b}$ 3). $\frac{1}{3}(\beta - \alpha)\ln \frac{b}{a}$ 4). $\frac{1}{5}(\alpha - \beta)\ln \frac{b}{a}$ 5).

нет правильного ответа

Номер: 7.24.7.D

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностью $\sqrt[3]{\frac{x}{a}} + \sqrt[3]{\frac{y}{b}} + \sqrt[3]{\frac{z}{c}} = 1$ ($x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$). Параметры a, b, c предполагаются положительными

Ответы: 1). $\frac{abc}{342}$ 2). $\frac{abc}{1680}$ 3). $\frac{2abc}{3}$ 4). $\frac{5abc}{242}$ 5). $\frac{abc}{840}$

Номер: 7.24.8.D

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностью $\left(\frac{x}{a}\right)^{2/3} + \left(\frac{y}{b}\right)^{2/3} + \left(\frac{z}{c}\right)^{2/3} = 1$ ($a > 0$, $b > 0$, $c > 0$).

Ответы: 1). $\frac{4\pi}{35}abc$ 2). $\frac{\pi abc}{3}$ 3). $\frac{4}{3}\pi abc$ 4). $\frac{\pi abc}{18}$ 5). $\frac{6\pi abc}{25}$

Номер: 7.24.9.D

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностями: $z = x^2 + y^2$, $z = 2(x^2 + y^2)$, $xy = a^2$, $xy = 2a^2$, $x = 2y$, $2x = y$ ($x > 0$, $y > 0$).

Ответы: 1). $\frac{4}{3}\pi a^2$ 2). $\frac{9}{4}a^2$ 3). $\frac{5}{6}\pi a^2$ 4). $\frac{\pi a^2}{6}$ 5). $\frac{2}{3}a^2$

Номер: 7.24.10.D

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного

поверхностями: $\frac{\frac{x}{a} + \frac{y}{b}}{\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c}} = \frac{2}{\pi} \arcsin\left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c}\right)$, $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, $x = 0$, $x = a$ ($a > 0$, $b > 0$, $c > 0$).

Ответы: 1). $\frac{3}{2}abc$ 2). $\frac{15}{2}\frac{ab}{c}$ 3). $\frac{2}{3}abc$ 4). $\frac{3}{2}\frac{bc}{a}$ 5). $\frac{9}{5}abc$

Номер: 7.24.11.D

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного

поверхностями: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = \ln \frac{\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c}}{\frac{x}{a} + \frac{y}{b}}$, $x = 0$, $z = 0$, $\frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$,

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1 \quad (a > 0, b > 0, c > 0).$$

Ответы: 1). $5abc\left(\frac{1}{e} - \frac{1}{3}\right)$ 2). $\frac{abc}{e}$ 3). $2abc\left(\frac{2}{c} + \frac{1}{3}\right)$ 4). $3abc\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{e}\right)$ 5). $\frac{4abc}{e}$

Номер: 7.24.12.D

Задача: С помощью тройного интеграла вычислить объем тела, ограниченного поверхностью

$$(a_1x + b_1y + c_1z)^2 + (a_2x + b_2y + c_2z)^2 + (a_3x + b_3y + c_3z)^2 = h^2, \quad \text{если}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} \neq 0.$$

Ответы: 1). $\frac{\pi h^3}{3\Delta}$ 2). $\frac{4\pi h^3}{3|\Delta|}$ 3). $\frac{2}{3}\pi h^3|\Delta|$ 4). $\frac{4}{3}\pi h^3|\Delta|$ 5). $\frac{8}{3}\pi h^3|\Delta|$

Номер: 7.24.13.D

Задача: Найти момент инерции однородного цилиндра $x^2 + y^2 \leq a^2$, $z = \pm h$, плотности γ_0 относительно прямой $x = y = z$ ($a > 0$, $h > 0$).

Ответы: 1). $\frac{m}{3}(a^2 + h^2)$ 2). $m\left(a^2 + \frac{2}{3}h^2\right)$ 3). $\frac{m}{3}\left(a^2 + \frac{2}{3}h^2\right)$ 4). $m\left(\frac{2}{3}a^2 + h^2\right)$
5). $\frac{m}{3}\left(\frac{2}{3}a^2 + h^2\right)$, где $m = 2\pi\gamma_0 a^2 h$ - масса цилиндра

Номер: 7.24.14.D

Задача: Найти момент инерции относительно начала координат однородного тела плотности γ_0 , ограниченного поверхностью

$$(x^2 + y^2 + z^2)^2 = a^2(x^2 + y^2), \quad (a > 0).$$

Ответы: 1). $\frac{\pi a^3 \gamma_0}{5}$ 2). $\frac{\pi^2 a^3 \gamma_0}{8}$ 3). $\frac{\pi^2 a^5 \gamma_0}{3}$ 4). $\frac{\pi^2 a^5 \gamma_0}{8}$ 5). $\frac{\pi a^5 \gamma_0}{3}$

Номер: 7.24.15.D

Задача: Вычислить криволинейный интеграл $\int_{M_1}^{M_2} \frac{(x^2 - y^2)dx + 2xy dy}{x\sqrt{x} \cdot \sqrt{x^2 + y^2}}$. Точки

M_1 и M_2 расположены на кривой $x^2 + y^2 = ax$ ($a = \text{const}$, $a > 0$), контур интегрирования не проходит через ось Oy

Ответы: 1). 0 2). a 3). a^2 4). $\sqrt{a}$ 5). $\sqrt{1+a^2}$

Номер: 7.24.16.D

Задача: Подобрать a и b так, чтобы выражение $\frac{az dx - dy + bx dz}{y - xz} + \frac{dy}{y}$ было полным дифференциалом функции. С помощью криволинейного интеграла найти эту функцию ($y - xz > 0$, $y > 0$)

Ответы: 1). $-\frac{y}{y - xz} + C$ 2). $\ln\left(\frac{y}{y - xz}\right) + C$ 3). $\frac{y}{(y - xz)^2} + C$ 4). $\frac{z - 1 + x}{y - xz} + C$
5). $\frac{z - 1 + x}{y - xz} + \frac{1}{y} + C$

Номер: 7.24.17.D

Задача: Криволинейный интеграл $\oint_L 2f\left(\frac{x^2}{y^2}\right) \cdot \frac{xy dx - x^2 dy}{y^3} - y dx$ по

замкнутому контуру L равен

Ответы: 1). нулю 2). единице 3). площади области, ограниченной контуром L 4). длине кривой L 5). статическому моменту однородной плоской пластинки, ограниченной контуром L , относительно оси Ox

Номер: 7.24.18.D

Задача: Найти среднее значение функции $f = x^2 y^2 z^2$ на кривой

$$\begin{cases} 3R^2 + x^2 + y^2 = z^2, & (z > 0), \\ x^2 + y^2 = R^2. \end{cases}$$

Ответы: 1). $2\pi R^6$ 2). πR^6 3). R^5 4). $0,5R^5$ 5). $2R^5$

Номер: 7.24.19.D

Задача: Криволинейный интеграл $\oint_L (3x \cos(\bar{n}, x) - 2y \sin(\bar{n}, x)) d\ell$ по

замкнутому контуру L , взятому в положительном направлении; ($\bar{n}$ - внешняя нормаль к кривой L), равен

Ответы: 1). нулю 2). единице 3). площади области, ограниченной контуром L
4). длине кривой L 5). статическому моменту однородной плоской пластинки, ограниченной контуром L, относительно оси Oх

Номер: 7.24.20.D

Задача: Вычислить $\iint_{+\sigma} \left(x^3 \cos(\bar{n}; x) + \frac{y^3}{4} \cos(\bar{n}; y) + \frac{z^3}{9} \cos(\bar{n}; z) \right) d\sigma$, где σ -

внешняя сторона поверхности $36(x^2 - 1) + 9y^2 + 4z^2 = 0$; $\bar{n}$ - внешняя нормаль к этой поверхности

Ответы: 1). 12 2). 36 3). 18π 4). 36π 5). 12π

Номер: 7.24.21.D

Задача: Вычислить

$\iint_{+\sigma} \left((x^3 - 1 - 3x^2 + 3x) \cos(\bar{n}; x) + y^3 \cos(\bar{n}; y) + (z^3 + 3z + 1 + 3z^2) \cos(\bar{n}; z) \right) d\sigma$,

где σ - внешняя сторона поверхности $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2z - 7 = 0$; $\bar{n}$ - внешняя нормаль к этой поверхности

Ответы: 1). $27 \cdot 36 \cdot \pi$ 2). $9 \cdot 36 \cdot \pi$ 3). $4 \cdot 27 \cdot 27 \cdot \pi$ 4). $27 \cdot 36$ 5). $9 \cdot 36$