



Тематические самостоятельные работы по дисциплине «МАТЕМАТИКА»

2 КУРС

Данный учебно-методический ресурс предназначен для самостоятельной подготовки обучающихся СПО 2 курсов к тематическим самостоятельным работам по дисциплине «Математика».

Ресурс содержит примерную по содержанию тематическую работу к каждой теме с возможностью проверки ответов, а так же полезные ссылки на теоретический и практический материал, аннотированный список ресурсов для самостоятельной работы обучающихся.

Данный ресурс так же может быть полезен для обучающихся СПО заочного отделения.

ГБПОУ КК
**«Армавирский аграрно-технологический
техникум»**



Тематические самостоятельные работы по дисциплине «МАТЕМАТИКА»

2 КУРС

Самостоятельная работа №1
Производная сложной функции

Самостоятельная работа №2
Производная в физике и технике

Самостоятельная работа №3
Вычисление неопределенного
интеграла

Самостоятельная работа №4
Неопределенный интеграл в
механике

Самостоятельная работа №5
Площадь криволинейной трапеции

Самостоятельная работа №6
Вычисление определенного
интеграла численными методами

Самостоятельная работа №7
Решение дифференциальных уравнений с
разделяющимися переменными

Самостоятельная работа №8
Формулы комбинаторики.
Классическая вероятность

Выход

Проверить

Самостоятельная работа №1 Производная сложной функции

Производная сложной функции.
Примеры решения.

$$y' = y \sin^3 x^4 \cos x$$

$$y' = y^{-5} \cos^4 x^5 \sin x$$

$$y' = 4(x^4 + 2x^2 - 9)^3 \cdot (4x^3 + 4x)$$

$$y' = 5(2x^3 + 6x^2 - 6x + 2)^5 \cdot (6x^2 + 12x - 6)$$

$$y' = 3 \cos^3(x^2 - 4x + 7) \cdot \cos^2(x^2 - 4x + 7) \cdot (-2x + 4) \cdot \sin(x^2 - 4x + 7)$$

$$y = \frac{2 \sin(4x^2 + 2x + 1)}{\cos(4x^2 + 2x + 1)} \cdot (8x + 2) \cdot 1 = (8x + 2) \sin 2(4x^2 + 2x + 1)$$

$$y' = \frac{2 \cos(4x + 5)}{\sin^2(4x + 5)} \cdot (-4) \cdot \sin(4x + 5)$$

$$y' = \frac{1}{\cos^2 2x} \cdot (-2 \sin 2x)$$

Проверить

Самостоятельная работа №2

Производная в физике и технике

Производная в
физике и технике.
Примеры решения.

$$s = \frac{1}{3}t^3 - \frac{1}{2}6^2 + 2, v(3) - ?$$

$$s = \frac{1}{3}t^3 + 2^2 - 3, v(4) - ?$$

$$s = \frac{1}{3}t^3 - 26^2 + 4, a(5) - ?$$

$$s = 2t^3 - 51^2 + 2, a(1) - ?$$

$$T = \frac{1}{4}t^4 + 14t + 1, v(2) - ?$$

$$T = \frac{1}{2}t^2 - 2t^8 + 4, v(10) - ?$$

$$s = 4t^2 + t - 3, m = 4$$
$$E_k(2) - ?, E_k = \frac{578}{2} m \cdot v^2$$

$$s = 2t^2 + 2t + 3, m = 2$$
$$E_k(3) - ?, E_k = \frac{16}{2} m \cdot v^2$$

Вариант №1

Вариант №2

Выход

Проверить

Самостоятельная работа №3 Вычисление неопределенного интеграла

Неопределенный
интеграл.
Примеры решения.

Найти функцию по дифференциалу
 $dy = (4x^3 - 3x^2 + 2x - 5)dx$,
если функция принимает
значение 2 при $x = 2$

Найти функцию по дифференциалу
 $dy = (8x^3 - 6x^2 - 2x + 4)dx$,
если функция принимает
значение 6 при $x = 1$

$$\int \frac{1}{5} (x^4 - \frac{3}{2}x^3 + 5x) dx$$

$$\int (6x^5 - 3x^3 + 2x + 3) dx$$

$$\int \frac{4}{3} \cos^2 x \sin x dx$$

$$\int 3 \sin^2 x \cos x dx$$

$$\int \frac{1}{3} (e^{3x+1} + 2x) dx$$

$$5 \int \left(\frac{5}{x} - \frac{1}{8} e^{8x+2} \right) dx$$

Вариант №1

Вариант №2

Выход

Проверить

Самостоятельная работа №4

Неопределенный интеграл в механике

Неопределенный интеграл в механике. Примеры решения.

Скорость точки $v = 2t^4 - 5t + 2$.

Найти закон движения точки, если за время $t = 3$ она пройдет путь $s = 20$

$$s(t) = \frac{2}{5}t^5 - \frac{5}{2}t^2 + 2t + 18,5$$

Скорость точки $v = 3t^4 - 4t - 4$.

Найти закон движения точки, если за время $t = 2$ она пройдет путь $s = 8$

$$s(t) = \frac{3}{5}t^5 - 2t^2 - 4t + 16$$

Скорость точки $v = 3t^2 - 6t + 4$.

Найти закон движения точки, если за время $t = 0$ она пройдет путь $s = 8$

$$s(t) = t^3 - 3t^2 + 4t + 8$$

Скорость точки $v = 8t^5 + 3t^4 - 1$.

Найти закон движения точки, если за время $t = 4$ она пройдет путь $s = 5$

$$s(t) = 2t^6 + t^5 - t + 3$$

Скорость точки $v = 1 - 10t + 3t^4$.

Найти закон движения точки, если за время $t = 5$ она пройдет путь $s = 10$

$$s(t) = \frac{3}{5}t^5 - 5t^2 + t + 10$$

Скорость точки $v = t^2 - 4t + 3$.

Найти закон движения точки, если за время $t = 3$ она пройдет путь $s = 20$

$$s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 + 3t + 20$$

Вариант №1

Вариант №2

Выход

Самостоятельная работа №5

Площадь криволинейной трапеции

Площадь криволинейной трапеции. Примеры решения.

Проверить

При необходимости результат округлить до 0,01

Вычислить площадь криволинейной трапеции

3,67
 $y = 4x - x^2, x = 1, x = 2$

Вычислить площадь криволинейной трапеции

9,33
 $y = 5 - x^2, x = -1, x = 1$

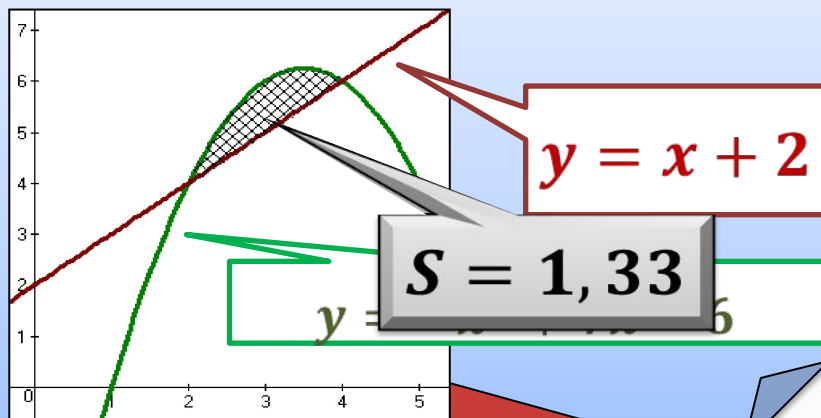
Вычислить площадь криволинейной трапеции

1,33
 $y = 2x, y = 0$

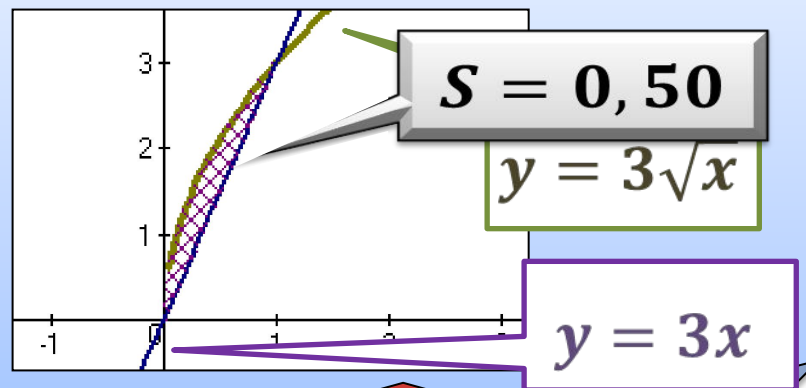
Вычислить площадь криволинейной трапеции

3,6
 $y = x^2 - 6x, y = 0$

Вычислить площадь плоской фигуры



Вычислить площадь плоской фигуры



Вариант №1

Вариант №2

Выход

Проверить

Самостоятельная работа №6 Вычисление определенного интеграла численными методами

Численные методы.
Примеры решения.

Вычислить интеграл по формуле Ньютона-Лейбница и приближенно по формуле трапеций при $n=10$ с точностью до $0,0001$.

0,6938
0,1%

$$\int_1^2 \frac{dx}{x}$$

Вычислить относительную погрешность.

Вычислить интеграл по формуле Ньютона-Лейбница и приближенно по формуле прямоугольников при $n=10$ с точностью до $0,0001$.

0,7188
3,7%

$$\int_1^2 \frac{dx}{x}$$

Вычислить относительную погрешность.

1,7205
0,1%

$$\int_0^1 e^x dx$$

Вычислить интеграл по формуле Ньютона-Лейбница и приближенно по формуле трапеций при $n=10$ с точностью до $0,0001$. Вычислить относительную погрешность.

0,9981
0,2%

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$$

Вариант №1



Вариант №2

Выход

Проверить

Самостоятельная работа №7
Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными

ДУ с разделяющимися переменными.
Примеры решения.

Решить уравнение:
 $y = c(x + 2) + 1$
 $(x + 2)dy - (y - 1)dx = 0$

Решить уравнение:
 $(3 - y)dy = \frac{2}{x(x + 2)}dx = 0$

Решить уравнение:
 $y = (x + 2)\sqrt{x + 2} \cdot c$
 $2(x + 2)dy = 3ydx$

Решить уравнение:
 $y = \frac{1}{x + 5}e^{\frac{1}{2}x^2 + 5x + c}$
 $\frac{dy}{y} = \frac{1}{x + 5}(x^2 + 5x + c)dx$

Решить уравнение:
 $y = \frac{1}{2}e^{-2x + c} - 2$
 $y' - 2y + 4 = 0$

Решить уравнение:
 $y = e^{x + c} - 4$
 $y' - y + 4 = 0$

Найти частные решения уравнения:
 $y' - 2y - 4 = 0, y = 2$ при $x = 0$

Найти частные решения уравнения:
 $y' + 2y - 3 = 0, y = \frac{2}{2}e^{-2x}$ при $x = 0$



Вариант №1



Вариант №2

Выход

Проверить

Самостоятельная работа №8 Формулы комбинаторики. Классическая вероятность

Комбинаторика.
Примеры решения.

Классическая
вероятность.
Примеры решения.

Вычислит 28 C_8^2

Вычислит 84 C_9^3

Сколькими способами можно
рассади 40320 7 за столом?

Сколькими способами можно
расстави 720 6 на полке 6 книг?

Из 6 открыток надо выбрать 3 .
Сколькими способами это
можно 20 сделать?

Сколькими способами можно
выбрать гласную букву из слова
 15 журнал?

В урне 5 белых 1 10 черных шаров.
Какова p того, что наугад
вынутый шар будет белым?

В урне 3 белых 3 9 черных шаров.
Какова p того, что наугад
вынутый шар будет черным?

Вариант №1

Вариант №2

Выход

Тематические самостоятельные работы по дисциплине «МАТЕМАТИКА» 2 КУРС

Источники:

1. Богомолов Н.В., Сборник дидактических заданий по математике: учебн. Пособие для ссузов / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко.-4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 236, [4]с. : ил.
2. Лисичкин В.Т., Соловейчик И. Л. Математика: Учеб. Пособие для техникумов. – М.: Высш. Шк., 1991. – 480с.: ил.

Список аннотированных
ресурсов



Выход