

## УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ




## Математика

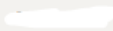
- 1 Важно!. Информация по изучению курса
- 2 Тема 1. Функция. Способы задания. Неявная функция. Обратная функция. Классификация функций
- 3 Тема 2. Теория пределов
- 4 Тема 3. Предел функции. Непрерывность функции. Разрыв функции. Основные свойства непрерывных функций
- 5 Тема 4. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых величин. Эквивалентные бесконечно малые величины
- 6 Тема 5. Дифференцирование функций
- 7 Тема 6. Дифференцирование функций
- 8 Тема 7. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков
- 9 Тема 8. Аналитические приложения дифференцируемых функций
- 10 Тема 9. Системы уравнений

## ОБУЧЕНИЕ

Текущие

Мероприятие	Доступ	Максимальный балл	Результат
 Математика	01.08.2020 - 16.01.2021	100	93
<b>ВСЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>		<b>100</b>	<b>93</b>

## ИТОГОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

№ ведомости	Дата	100-балльная	5-балльная
	06.08.2020	93	Отлично

КИМ (on-line) (Открыта 1 И

**Вопрос:**

Решеткой длиной 120 м нужно огородить прилегающую к дому площадку наибольшей площади. Определить размеры прямоугольной площадки

**Тип ответа:** Одиночный выбор

30 м; 60 м

40 м; 40 м

30 м; 40 м

25 м; 70 м

35 м; 50 м

Вопрос:

$$\begin{vmatrix} 3 & 4 & x & 5 \\ 3 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

Минор элемента  $x$  определителя равен ...

*Тип ответа:* Однoчный выбор

0

-2

2

4

6

Вопрос 3 из 30

пр

**Вопрос:**

Экстремум функции  $z(x, y) = x^6 + y^6$  составляет ...

**Тип ответа:** Одиночный выбор

$z(1,1)=2$

$z(0,0)=0$

$z(-1,1)=2$

$z(1,0)=1$

$z(0,1)=1$

Вопрос 4 из 30

**Вопрос:**

$y = \frac{1}{x}$  бесконечно малой функцией ...

**Тип ответа:** Одиночный выбор

является при  $x \rightarrow 0$

является при  $x \rightarrow \infty$

является при  $x \rightarrow 1$

является при  $x \rightarrow 3$

не является ни при каком значении

Вопрос:

Интеграл  $\int x^3 dx$  равен ...

Тип ответа: Одиночный выбор

$x^2 + c$

$\frac{x^2}{2} + c$

$x^4 + c$

$\frac{x^4}{4} + c$

$\frac{x^4}{5} + c$

Вопрос:

Интеграл  $\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$  равен ...

Тип ответа: Одиночный выбор

$\arcsin x + c$

$\arccos x + c$

$\arcsin \frac{x}{2} + c$

$\arctg \frac{x}{2} + c$

$\frac{1}{2} \arctg \frac{x}{2} + c$

Вопрос 7 из 30

Вопрос:

$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x dx$  будет равно ...

Тип ответа: **Одиночный выбор**

1

0

2

$\frac{3}{2}$

$\frac{1}{2}$

Вопрос:

Интеграл  $\int xe^{x^2+5} dx$  равен ...

Тип ответа: Одиночный выбор

$e^{x^2+5} + C$

$2xe^{x^2+5} + C$

$xe^{x^2} + C$

$-\frac{1}{2}e^{x^2+5} + C$

$\frac{1}{2}e^{x^2+5} + C$



Вопрос 9 из 30

Вопрос:

Определитель  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$  равен ...

Тип ответа: Одиночный выбор

130

108

200

160

212

Вопрос:

Произведение матриц  $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  равно ...

Тип ответа: Одиночный выбор

$\begin{pmatrix} a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z \\ a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z \\ a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} a_{11}x & a_{12}y & a_{13}z \\ a_{21}x & a_{22}y & a_{23}z \\ a_{31}x & a_{32}y & a_{33}z \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} a_{11}x + a_{12}y - a_{13}z \\ a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z \\ a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z \\ a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z \\ a_{31}x + a_{32}y - a_{33}z \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z \\ a_{21}x - a_{22}y + a_{23}z \\ a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z \end{pmatrix}$

Вопрос 11 из 30

Вопрос:

Функция  $y = \frac{x-1}{x^2-5x+7}$  является ...

Тип ответа: Одиночный выбор

- трансцендентной
- иррациональной
- целым рациональным
- правильной рациональной дробью
- неправильной рациональной дробью

Вопрос 12 из 30

Вопрос:

$y = \frac{1}{\cos x}$  бесконечно большой функцией ...

Тип ответа: Одиночный выбор

- является при  $x \rightarrow 0$
- является при  $x \rightarrow \infty$
- является при  $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$
- является при  $x \rightarrow \frac{\pi}{4}$
- не является ни при каком значении

Вопрос:

Интеграл  $\int \frac{x^3 dx}{x^4 + 5}$  равен ...

Тип ответа: Одиночный выбор

$\ln(x^4 + 5) + c$

$4\ln(x^4 + 5) + c$

$\frac{1}{4}\ln(x^4 + 5) + c$

$-\ln(x^4 + 5) + c$

$-\frac{1}{4}\ln(x^4 + 5) + c$

Вопрос 14 из 30

Вопрос:

Ранг матрицы  $\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  равен ...

Тип ответа: Однoчный выбор

0

1

2

3

4

Вопрос 15 из 30

Вопрос:

Функция ... задана неявно

Тип ответа: Однoчный выбор

$y = e^x$

$y = 3x^2 - 5$


$x + y = e^x$

$y = \operatorname{tg} x$

$y = \operatorname{lg} x$



**Вопрос:**

Производная  от функции, заданной параметрически  $\begin{cases} x = t^2, \\ y = 4t \end{cases}$  при  $t = 1$ , где  $t \in [-\infty; +\infty]$ , равна ...

**Тип ответа:** Одиночный выбор

0

2

1

1.1

2.2

**Вопрос:**

Производная функции  $y = x^2 \times \sin 2x$  равна ...

**Тип ответа:** Одиночный выбор

$x^2 \cos 2x$

$2x \sin 2x$

$2x \sin 2x + x^2 \cos 2x$

$2x \sin 2x - x^2 \cos 2x$

$2x \sin 2x + 2x^2 \cos 2x$

Вопрос:

Система уравнений  $\begin{cases} 3x_1 - 4x_2 = -6, \\ 3x_1 + 4x_2 = 18. \end{cases}$  имеет следующее решение: ...

Тип ответа: Однoчный выбор

$x_1 = -2; x_2 = 0$

$x_1 = 6; x_2 = 6$

$x_1 = 0; x_2 = -1,5$

$x_1 = 2; x_2 = 3$

$x_1 = 6; x_2 = -1$



**Вопрос:**

x	-1	0	1	2
y	4	6	8	10

Частным значением функции при  $x = 1$  является ...

**Тип ответа:** Единичный выбор

-3

0

1

8

10



Вопрос:

Определитель  $\begin{vmatrix} 0 & 0 & -2 \\ 0 & -2 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{vmatrix}$  равен ...

Тип ответа: Однoчный выбор

12

7

-12

-7

8

Вопрос 21 из 30

Вопрос:

Определитель  $\begin{vmatrix} 5 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 3 \\ -1 & 1 & 2 & -1 \end{vmatrix}$  равен ...

Тип ответа: Однoчный выбор

0

-1

2

11

-2

**Вопрос:**

Производная функции  $y = xe^{2x}$  равна ...

**Тип ответа:** Единичный выбор

$e^{2x} + 2xe^{2x}$

$xe^{2x}$

$2xe^{2x}$

$e^{2x}$

$e^{2x} + xe^{2x}$

Вопрос:

$$y = \frac{5}{\sin x - \frac{1}{2}}$$

Все точки разрыва функции можно найти как ...

Тип ответа: Однoчный выбор

$2\pi k$

$\pi k$

$(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k$

$\frac{\pi}{2} + \pi k$

$(-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k$

Вопрос:

Интеграл  $\int \sqrt[5]{x^3} dx$  равен ...

Тип ответа: Одиночный выбор

$\frac{1}{5} x^5 \sqrt{x^3} + c$

$\frac{5}{8} x^5 \sqrt{x^3} + c$

$\frac{3}{5} x^{\frac{3}{5}} + c$

$-\frac{5}{2} x^{-\frac{2}{5}} + c$

$\frac{5}{8} x^{25} \sqrt{x^3} + c$

Вопрос 25 из 30

Вопрос:

$y = x^2 - 1$  бесконечно малой функцией ...

Тип ответа: Однoчный выбор

- является при  $x \rightarrow 1$
- является при  $x \rightarrow \infty$
- является при  $x \rightarrow 2$
- является при  $x \rightarrow 0$
- не является ни при каком значении  $x$

Вопрос 26 из 30

Вопрос:

Предел  $\lim_{x \rightarrow 27} \frac{\sqrt[3]{x} - 3}{x - 27}$  равен ...

Тип ответа: Однoчный выбор

- 0
- $\infty$
- 1
- $\frac{1}{27}$
- $\frac{1}{9}$

Вопрос 27 из 30

Вопрос:

Интеграл  $\int (e^x + e^{-x})^2 dx$  равен ...

Тип ответа: Одиночный выбор

$e^x - e^{-x} + c$

$e^{2x} + e^{-2x} + c$

$2e^{2x} - 2e^{-2x} + c$

$\frac{1}{2}e^{2x} + 2x - \frac{1}{2}e^{-2x} + c$

$e^{2x} - e^{-2x} + c$

Вопрос 28 из 30

ПРОПУЩЕНО: 27

Вопрос:

Приближенное значение выражения  $\sqrt{(8,04)^2 + (6,03)^2}$  составляет ...

Тип ответа: Одиночный выбор

-21

-11

11

10.05

20

Вопрос 29 из 30

Вопрос:

Предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{\sqrt[3]{n^3-5n^2+1}}$  равен ...

Тип ответа: Одиночный выбор

3

$\infty$

2

0

1

Вопрос 30 из 30

Вопрос:

Дифференциал функции  $y = \sin^2 2x$  равен ...

Тип ответа: Одиночный выбор

$2\sin 2x dx$

$2\cos 2x dx$

$-2\sin 2x dx$

$\sin 4x dx$

$2\sin 4x dx$