

## 3104y\_RU\_Q2017\_Qiyabi\_Yekun imtahan testinin sualları

## Fənn : 3104y Xətti cəbr və riyazi analiz

1 \*

Найти угол между векторами  $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j}$ , и  $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j}$ , образующими диагонали параллелограмма

- Нет правильного ответа  
 \*  
  $\frac{\pi}{2}$   
 „  
  $\frac{\pi}{4}$   
 „„  
  $\frac{\pi}{3}$   
 .  
  $\frac{\pi}{6}$

2 ,

Найти угол между векторами  $\vec{a} = 2\vec{m} + 4\vec{n}$  и  $\vec{b} = \vec{m} - \vec{n}$  где  $\vec{m}$  и  $\vec{n}$  — единичные векторы, образующие угол  $120^\circ$

- Нет правильного ответа  
 \*  
  $120^\circ$   
 ,  
  $90^\circ$   
 „„  
  $30^\circ$   
 ..  
  $60^\circ$

3 \*

Найти угол между векторами  $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j}$ ,  $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j}$ , образующими диагонали параллелограмма

- не пересекается  
 0  
 ,  
  $\frac{\pi}{2}$   
 „

$$\frac{\pi}{4}$$

Нет правильного ответа

4 \*

Найти длину вектора  $\vec{c} = 2\vec{a} + 5\vec{b}$ , если  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 1$ ,  $\varphi = (\vec{a}; \vec{b}) = 120^\circ$

\*

$$\sqrt{21}$$

66

25

94

Нет правильного ответа

5 \*

Найти длину вектора  $\vec{c} = 3\vec{a} - \vec{b}$ , если  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = 5$ ,  $\varphi = (\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\pi}{3}$

3

..

$$\sqrt{19}$$

Нет правильного ответа

.

$$\sqrt{17}$$

\*

$$\sqrt{109}$$

6 В каком случае система линейно независимых векторов образует базис в  $n$ -мерном векторном пространстве?

нет правильного ответа

если число векторов равно  $n$

всегда

если число векторов равно  $2n$

если число векторов равно  $5n$

7 Какова размерность векторного пространства, если в этом пространстве  $n$  векторов образуют базис?

нет правильного ответа

$n$

$n-1$

$2n$

$n+1$

8 Сколько базисных векторов в  $n$ -мерном векторном пространстве?

$n$

нет правильного ответа

$3n$

бесконечно

$2n$

9 .

Найти координаты вектора  $\bar{x} = (-5, -6)$  в базисе  $(5, -4), (-4, 5)$

- .  
  $-\frac{1}{9}(49, 50)$   
 ...  
  $\frac{1}{9}(-2, -7)$   
 ..  
  $\frac{1}{9}(-6, -7)$   
 .....  
  $(3, -7)$   
 нет правильного ответа

10 .

При каких значениях  $\lambda$  векторы  $\bar{a} = (\lambda + 1, \lambda - 1, -2,)$  и  $\bar{b} = (\lambda, 2, -1)$  являются ортогональными?

- нет правильного ответа  
 0, -3  
 0, 4  
 -1, 4  
 1, 4

11 \*

При каких значениях  $\lambda$  векторы  $\bar{a} = (\lambda, -1, \lambda, -2, \lambda)$  и  $\bar{b} = (2, 3, 1, \lambda, 0)$  являются ортогональными?

- нет правильного ответа  
 .  
  $\lambda = 3$   
 /  
  $\lambda_1 = 3, \lambda_2 = 1$   
 ...  
  $\lambda = -3$   
 .....  
  $\lambda_1 = 1, \lambda_2 = -3$

12 .

При каких значениях  $\lambda$  векторы  $\bar{a} = (\lambda, -1, 2, \lambda)$  и  $\bar{b} = (-2, 1, -1, \lambda)$  являются ортогональными?

- 1, 3  
 2, -3  
 нет правильного ответа  
 -3, 1

-1,2

13 . Какой из следующих вариантов является свойством скалярного произведения?

.....

$a(x, x) = (ax, ax)$

.

$(x, y) = (y, x)$

..

$(x, y) \leq (y, x)$

...

$(x + y, y) = (x, x) + (y, y)$

нет правильного ответа

14 Какое из следующих неравенств является неравенством Коши - Буньяковского?

.....

$(x, y)^2 \leq (x, x) + (y, y)$

..

$(x, y)^2 \geq (x, x)(y, y)$

.

$(x, y)^2 \leq (x, x)(y, y)$

...

$(x, y)^2 < (x, x)(y, y)$

нет правильного ответа

15 Найти координаты вектора (2, 3, 5) в базисе (,0,0,1); (0, 1, 0); (1, 0, 0).

2,3,5

5,3,2

3,5,2

нет правильного ответа

2,5,3

16 A və B matrisləri üçün  $AB=BA$  bərabərliyi nə zaman ödənilir?

yalnız sıfır matrislər üçün doğrudur

komutativ matrislər üçün doğrudur.

Нет правильного ответа

mümkün deyil

yalnız vahid matrislər üçün doğrudur

17 ,  
Aşağıdakı bərabərliklərdən neçəsi doğrudur?

1)  $(2A)^{-1} = 0,5A^{-1}$

2)  $(A+B)^{-1} = A^{-1} + B^{-1}$

3)  $(-E)^{-1} = -E$

4)  $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$

5)  $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$

4

- Нет правильного ответа  
 3  
 5  
 2

18,

Чему равен ранг матрицы размерности  $m \times n$ , у которой все столбцы пропорциональны?

- Нет правильного ответа  
 1  
 m  
 mn  
 n

19,

Чему равен  $r(-A)$ , если ранг матрицы A равен  $r$ .

- 0  
  $r$   
 „  
  $-r$   
 „„  
  $r-1$   
 Нет правильного ответа

20 „

Что можно сказать о  $r(A-B)$ , если  $r(A)=r_1$   $r(B)=r_2$  ?

- „  
  $r(A-B) \leq r_1 + r_2$   
 Нет правильного ответа  
 „„  
  $r(A-B) = r_1 \cdot r_2$   
 „  
  $r(A-B) = r_1 - r_2$   
 „  
  $r(A-B) = r$

21 Как изменится ранг  $r$  матрицы, если к ней добавить один столбец?

- „„  
 будет  $r-1$   
 Нет правильного ответа  
 \*  
 будет  $r+2$   
 „  
 не изменится или будет  $r+1$   
 не изменится

22,

Сколько миноров  $(n-1)$ -го порядка у матрицы  $n$ -го порядка?

- Нет правильного ответа  
 ,  
 $n^2$   
 ,,  
 $(n-1)$   
 n  
 ....  
 $(n-1)^2$

23 Как изменится ранг  $r$  матрицы, если убрать один столбец?

- не изменится или будет  $r-1$   
 не изменится  
 будет  $r+1$   
 будет  $r-2$   
 Нет правильного ответа

24 .

Чему равна сумма  $a_{11}A_{21} + a_{12}A_{22} + \dots + a_{1,n-1}A_{2,n-1} + a_{1n}A_{2n}$  в матрице  $A$   $n$ -го порядка?

- ..  
 $\det A$   
 0  
 Нет правильного ответа  
 ....  
 $A_j$   
 \*  
 $a_j A_j$

25 \*

При каком значении  $\lambda$  ранг матрицы  $\begin{pmatrix} 0 & \lambda & 1 \\ \lambda & 0 & 1 \\ 2 & 1 & \lambda \end{pmatrix}$  равен двум?

- .  
 При  $\lambda = 0, \lambda = \pm\sqrt{3}$   
 ....  
 При всех значениях  $\lambda$   
 ..  
 Только при  $\lambda = 1$   
 ....  
 Только при  $\lambda = -3$   
 нет правильного ответа

26 \*

При каком значении  $\alpha$  определитель  $\begin{vmatrix} 1 & \alpha \\ 5 & 25 \end{vmatrix}$  равен нулю?

- 1  
 5

- нет правильного ответа  
 25  
 0

27 Чему равно значение детерминанта n-ого порядка?

- Сумме алгебраических дополнений  
 Сумме произведений элементов какого-либо столбца определителя на их алгебраические дополнения.  
 нет правильного ответа  
 Произведению элементов главной диагонали.  
 Сумме алгебраических дополнений первой строки.

28 \*

При каком условии выполняется равенство  $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$ ?

- нет правильного ответа  
 если  $AB=BA$   
 всегда  
 Если A и B квадратные матрицы.  
 .

если  $AB \neq BA$

29 \*

Какое из нижеследующих соотношений верно для уравнения  $AX = B$  (при  $|A| \neq 0$ )

.

$$AX = B \Rightarrow X = A^{-1}B$$

..

$$AX = B \Rightarrow X = BA$$

нет правильного ответа

...

$$AX = B \Rightarrow X = AB^{-1}$$

..

$$AX = B \Rightarrow X = BA^{-1}$$

30 \*

Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix}$  найти  $A^n$ .

,

$$\begin{pmatrix} \cos n\alpha & -\sin n\alpha \\ \sin n\alpha & \cos n\alpha \end{pmatrix}$$

Нет правильного ответа

,,

$$\begin{pmatrix} -\cos n\alpha & \sin n\alpha \\ \sin n\alpha & \cos n\alpha \end{pmatrix}$$

\*

$$\begin{pmatrix} \cos n\alpha & \sin n\alpha \\ \sin n\alpha & -\cos n\alpha \end{pmatrix}$$

„

$$\begin{pmatrix} \cos n\alpha & \sin n\alpha \\ -\sin n\alpha & \cos n\alpha \end{pmatrix}$$

31 \*

Чему равен  $\text{r}(2A)$ , если ранг матрицы  $A$  равен  $r$ .

„

$2r$

Нет правильного ответа

.

$r+2$

„

$r^2$

\*

$r$

32 \*

Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$  найти  $A^{-1}$

\*

$$\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 5 & -4 & -2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Нет правильного ответа

„

$$\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 18 & 3 & -7 \\ -7 & 0 & 9 \\ 9 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

„

$$\frac{1}{8} \begin{pmatrix} -18 & 3 & -7 \\ -7 & 0 & 3 \\ 9 & -1 & -4 \end{pmatrix}$$

.

$$\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 8 & -3 & 7 \\ 7 & 0 & -3 \\ 9 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

33 \*

Найти наименьшее целое значение  $X$ , удовлетворяющее неравенству

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ x & 0 & 1 \\ -2 & -x & 0 \end{vmatrix} \leq 0$$

- 4  
 Нет правильного ответа  
 -4  
 -5  
 5

34 \*

Найти наибольшее целое значение  $x$ , удовлетворяющее неравенству

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

- Нет правильного ответа  
 -6  
 -9  
 -7  
 -8

35 \*

Найти ранг матрицы  $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & -1 & 0 \\ -4 & -3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

- 3  
 Нет правильного ответа  
 1  
 2  
 4

36 ,

Найти ранг матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & -1 & 3 \\ 3 & 5 & 1 & 11 \end{pmatrix}$

- 1  
 Нет правильного ответа  
 3  
 4  
 2

37 \*

Найти ранг матрицы  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & -6 & 5 \end{pmatrix}$

- 4

- 2  
 1  
 3  
 Нет правильного ответа

38,

Найти максимальное число линейно независимых строк и столбцов матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 3 & 5 & 2 \\ 9 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

- 1  
 0  
 Нет правильного ответа  
 2  
 3

39 \*

Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}$  найти  $A_{11} + A_{12}$ .

- 2  
 -4  
 Нет правильного ответа  
 -24  
 -2

40 \*

Найти произведение  $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & -1 \\ 5 & -1 & 6 & 2 \\ -3 & 1 & 0 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 0 \\ 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

- „  
  $\begin{pmatrix} -9 & 3 \\ 1 & 0 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$   
 \*  
  $\begin{pmatrix} 9 & -3 \\ 42 & 17 \\ -2 & 7 \end{pmatrix}$   
 Нет правильного ответа  
 .  
  $\begin{pmatrix} 9 & -3 \\ 12 & 13 \\ 7 & -2 \end{pmatrix}$   
 „”

$$\begin{pmatrix} 9 & -3 \\ 2 & 17 \\ 42 & 7 \end{pmatrix}$$

41 \*

Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$  Найти  $A^a$

- Нет правильного ответа

\*

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ na & 1 \end{pmatrix}$$

,

$$\begin{pmatrix} 1 & a \\ a & 1 \end{pmatrix}$$

„

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & n \end{pmatrix}$$

„„

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & na \end{pmatrix}$$

42 ,

Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} x & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$  Найти  $X$ , если  $AB = BA$ .

3

0

Нет правильного ответа

1

-1

43 ,

Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & 13 \\ 3 & 1 & -7 & 0 \\ -1 & 2 & 0 & -10 \\ 2 & 1 & -5 & 6 \end{pmatrix}$  Найти  $A_{14} - 7A_{24} - 5A_{44}$ .

-2,5

Нет правильного ответа

5

0

3

44 ,

Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 5 & 11 \\ 3 & -1 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & -3 & -18 \\ 5 & 0 & -1 & -13 \end{pmatrix}$  найти,  $-2A_{13} - A_{23} + A_{33}$ .

- Нет правильного ответа  
 12  
 -2  
 1  
 0

45 \*

Найти максимальное число линейно независимых строк и столбцов матрицы.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & -6 & 5 \end{pmatrix}$$

- 3  
 2  
 1  
 Нет правильного ответа  
 4

46 \*

При каком значении  $\lambda$  -матрица  $A = \begin{pmatrix} \lambda & 1 & 1 \\ 2\lambda & \lambda & \lambda \\ 4 & 5 & 1 \end{pmatrix}$  не имеет обратную?

- \*  
 $\lambda_1 = 2, \lambda_2 = 0$   
 ,  
 $\lambda = 6, \lambda = 2$   
 „  
 $\lambda - 3, \lambda = 4$   
 „  
 $\lambda = 8, \lambda = -3$   
 Нет правильного ответа

47 \*

Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$  Найти  $A^3$ .

- Нет правильного ответа  
 .  
 $\begin{pmatrix} -9 & -13 \\ -22 & 9 \end{pmatrix}$   
 „

$$\begin{pmatrix} -9 & -13 \\ 22 & -9 \end{pmatrix}$$

„

$$\begin{pmatrix} 9 & 13 \\ -22 & 9 \end{pmatrix}$$

,

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -7 & 8 \end{pmatrix}$$

48 \*

Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$   $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$  найти,  $D = (AB)^T - C^2$

\*

$$\begin{pmatrix} 9 & -13 \\ 22 & 9 \end{pmatrix}$$

.

$$\begin{pmatrix} -9 & -13 \\ -22 & 9 \end{pmatrix}$$

Нет правильного ответа

„

$$\begin{pmatrix} -9 & -13 \\ 22 & -9 \end{pmatrix}$$

„

$$\begin{pmatrix} 9 & 13 \\ -22 & 9 \end{pmatrix}$$

49 \*

Найти ранг матрицы  $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 0 & 4 \\ 3 & -2 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & -3 \end{pmatrix}$

Нет правильного ответа

\*

$$r = 3$$

,

$$r = 2$$

„

$$r = 4$$

„

$$r = 1$$

50 \*

Найти  $B^{-1}$ , если  $B = k \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

 \*

$$k^{-n} \begin{pmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

 ..

$$k^n \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

 ...

$$\begin{pmatrix} k^n & k^n b \\ 0 & n \end{pmatrix}$$

 .

$$\begin{pmatrix} 1 & k^n b \\ n & 0 \end{pmatrix}$$

 Нет правильного ответа

51 \*

При каком из перечисленных условий прямая  $Ax + By + C = 0$  с положительным направлением оси  $Ox$  образует угол  $45^\circ$ ?

 нет правильного ответа

  $A=2B$ 
  $A=B$ 
  $A+B=0$ 
  $B=2A$ 

52 \*

Написать линейную комбинацию вектора  $\vec{d} = (1; 15; 3)$  по векторам  $\vec{a} = (-2; 5; 4)$

$\vec{b} = (6; 5; 0)$   $\vec{c} = (3; -5; 1)$

 ..

$$\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$$

 ...

$$\vec{d} = 4\vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$$

 /

$$\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$$

 нет правильного ответа

 //

$$\vec{d} = -2\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$$

53 .

Найти сумму решений системы

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 5 \end{cases}$$

- нет правильного ответа  
 нет решений  
 -3  
 10  
 -10

54 Как измениться ранг матрицы, если число ее столбцов уменьшить на единицу?

- Не изменится  
 нет правильного ответа  
 будет  $(r+1)$   
 Увеличится на единицу  
 Не измениться или будет  $r-1$

55 \*

Чему равен  $r(0 \cdot A)$ , если ранг матрицы  $A$  равен  $r$ ?

- $r-1$   
 нет правильного ответа  
 0  
  $r$   
 1

56 .\*

Являются ли векторы  $(4; -2; 6)$  и  $(6; -3; 9)$  линейно зависимыми?

- ортонормальные  
 нет правильного ответа  
 линейно зависимые  
 линейно независимые  
 перпендикулярные

57 \*

При каком значении  $\lambda$  матрица  $A = \begin{pmatrix} \lambda & 4 & 1 \\ 2 & 5 & -1 \\ 0 & \lambda & 1 \end{pmatrix}$  не имеет обратной?

- 6;2  
 1;-8  
 нет правильного ответа  
 ни при каком значении  
 10;4

58 \*

Найти  $A^n$ , если  $A = k \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$ .

..

$$k^n \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$$

 .

$$k^n \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ na & 1 \end{pmatrix}$$

 .....

$$k^n \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & n \end{pmatrix}$$

 .....

$$\begin{pmatrix} k^n & 0 \\ k^n a & 1 \end{pmatrix}$$

 нет правильного ответа

59 \*

При каком значении  $p$  - матрица  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 9 & p \end{pmatrix}$  имеет собственные числа -5 и 7 ?

 нет правильного ответа

 1

 4

 9

 3

60 \*

Найти произведение собственных чисел матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

 нет правильного ответа

 -4

 2

 -2

 4

61 \*

Определить ранг матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

 2

 3

 нет правильного ответа

 -1

 1

62 \*

При каком значении  $\lambda$  определитель  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & \lambda \\ 2 & 4 & \lambda - 1 \\ 3 & -1 & 2 \end{vmatrix}$  равен нулю?

- 2  
 нет правильного ответа  
 1  
 0  
 -1

63 \*

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} a & 1 & 2 \\ b & 7 & 3 \\ c & 6 & 4 \end{vmatrix}$

- $10a+8b-11c$   
  $10a-8b-11c$   
 нет правильного ответа  
  $10a-8b+11c$   
  $10a-8b-11c$

64 При каком из следующих преобразований определитель не меняется?

- При вычитании 2-ой строки от 1-ой строки.  
 нет правильного ответа  
 При умножении какой-либо строки на постоянную  $a$ .  
 Если умножить какую-либо строку на постоянную  $a$  и сложить с другой.  
 Если поменять местами 1-ую и 2-ую строки.

65 \*

Найти  $AB-BA$ , если  $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ :

- нет правильного ответа  
 .

$\begin{pmatrix} 9 & 3 \\ 2 & -9 \end{pmatrix}$

..

$\begin{pmatrix} -1 & 15 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$

.....

$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 14 & 2 \end{pmatrix}$

.....

$\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 14 & 1 \end{pmatrix}$

66 \*

Найти координаты вектора  $\vec{x} = (4, -7)$  в базисе  $\vec{a}_1 = (2, -1)$ ,  $\vec{a}_2 = (1, 2)$

- (1; -3)  
 (-3; 2)  
 (3; -2)  
 нет правильного ответа  
 (2; 1)

67 \*

При каком значении  $\alpha$  прямые  $x - 3y + 4 = 0$  и  $\alpha x - 6y + 7 = 0$  будут параллельны?

- 5  
 2  
 нет правильного ответа  
 7  
 6

68 \*

При каком значении  $m$  векторы  $\vec{a} = m\vec{i} - 3\vec{j} + 3\vec{k}$  и  $\vec{b} = \vec{i} + 4\vec{j} - m\vec{k}$  перпендикулярны?

- 4  
 -6  
 нет правильного ответа  
 5  
 0

69 \*

Даны векторы  $\vec{a}(2; 1)$ ,  $\vec{b}(-1; 3)$ ,  $\vec{c}(3; -2)$ . При каком значении  $\alpha$

$\vec{p} = 3\vec{a} + \alpha\vec{b}$  и  $\vec{q} = 4\vec{a} - \vec{c}$  коллинеарны?

- ..  
  $\alpha = 3$   
 ....  
  $\alpha = -2$   
 .....  
  $\alpha = 5$   
 нет правильного ответа  
 .  
  $\alpha = 1$

70 \*

Сколько решений имеет система 
$$\begin{cases} 5x_1 + 5x_2 + 5x_3 = 5 \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 6 \end{cases}$$

- нет правильного ответа  
 нет решений

- одно решение
- бесконечное число
- два решения

71 ..

Какие из нижеследующих равенств верны?

1) если  $|A| = 0$ , тогда  $|A^{-1}| = 0$

2) если  $|A| = 2$ , тогда  $|A^{-1}| = -2$

3) если  $|A| = 2$ , тогда  $|A^{-1}| = 0,5$

4)  $|A||A^{-1}| = 1$

5) если  $|A| = 3$   $|B| = -2$  тогда  $|A| \cdot |B| = 6$

- 4),5)
- 1), 3), 4)
- 2), 4), 5)
- 3),4)
- нет правильного ответа

72 Как изменится ранг матрицы, если число строк увеличить на единицу?

- нет правильного ответа
- увеличиться на единицу
- не измениться
- не измениться или будет  $(r+1)$
- $(r-2)$

73 Являются ли векторы  $(1;2;3)$  и  $(3;6;7)$  линейно зависимыми?

- нет правильного ответа
- линейно зависимые
- перпендикулярные
- линейно независимые
- ортонормальные

74 \*

Найти  $m$ , если  $A = \begin{pmatrix} 3 & m \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 13 & 1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$  и  $A \cdot A^T = B$ .

- нет правильного ответа
- 1
- 3
- 2
- 5

75 \*

Найти  $B^n$ , если  $B = \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

нет правильного ответа

....

$\begin{pmatrix} nb & 1 \\ 0 & b \end{pmatrix}$

..

$\begin{pmatrix} 1 & b \\ n & 0 \end{pmatrix}$

.

$\begin{pmatrix} 1 & nb \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

.....

$\begin{pmatrix} 1 & nb \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

76 \*

Найти наибольший корень уравнения  $\begin{vmatrix} x & 2 & 1 \\ x & x & 5 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 0$  .

нет правильного ответа

0

5

10

2

77 -

Найти произведение элементов матрицы, обратной к матрице  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

нет правильного ответа

10

12

6

8

78 А Какое из перечисленных равенств не всегда выполняется?

нет правильного ответа

$A+B=B+A$ .

$(A+B)+C=A+(B+C)$ .

$AB=BA$ .

$A+O=A$ .

79 \*

При каком значении  $\lambda$  определитель  $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & \lambda \end{vmatrix}$  равен нулю?

- нет правильного ответа  
 -  
  $\lambda = -2$   
 ...  
  $\lambda = -5$   
 .  
  $\lambda = -3$   
 ....  
  $\lambda = 1$

80 \*

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 3 & -1 & 5 \\ 2 & -2 & 4 \end{vmatrix}$

- нет правильного ответа  
  $6a+2b-4c$   
  $6a+2b+4c$   
  $6a-2b-4c$   
  $6a-2b+4c$

81 При каком из следующих преобразований определитель меняется?

- нет правильного ответа  
 Если вычесть какую-либо строку от другой  
 Если сложить какую-либо строку с другой.  
 Если поменять местами какие-либо две строки  
 Если вынести общий множитель какой-либо строки.

82 \*

Как изменится обратная матрица, если  $i$ -ую строку матрицы умножить на постоянную  $C$  не равную нулю?

- нет правильного ответа  
 /  
  $(n-i)$ -ая строка обратной матрицы  $n$ -ого порядка будет умножена на число  $\frac{1}{c}$ .  
 \*  
  $i$ -ая строка обратной матрицы будет умножена на число  $C$ .  
 .  
  $i$ -ая строка обратной матрицы будет умножена на число  $\frac{1}{c}$ .  
 ...  
  $(n-i)$ -ая строка обратной матрицы будет умножена на число  $c$ .

83 . Какое из перечисленных равенств является неверным?

нет правильного ответа

....

$$\Delta = \sum_{j=1}^n (-1)^{i+j} \cdot a_{ij} \cdot \overline{M}_{ij} ; (i = 1, \dots, n)$$

..

$$\Delta = \sum_{j=1}^n (-1)^{1+j} \cdot a_{1j} \cdot \overline{M}_{1j}$$

.

$$\Delta = \sum_{j=1}^n (-1)^{1+j} \cdot \overline{M}_{1j}$$

.....

$$\Delta = \sum_{i=1}^n (-1)^{i+j} \cdot a_{ij} \cdot \overline{M}_{ij} ; (j = 1, \dots, n)$$

84 .\*

При каком значении  $\alpha$  прямая  $2x + y + \alpha^2 - 4\alpha + 4 = 0$  проходит через начало координат?

нет правильного ответа

....

$$\alpha = -1$$

..

$$\alpha = 0$$

.

$$\alpha = 2$$

.....

$$\alpha = 4$$

85 \*

Найти скалярное произведение  $(\overline{2a} - \overline{b})(\overline{a} + 3\overline{b})$ , если  $|\overline{a}| = 3$ ,  $|\overline{b}| = 4$ ; угол между векторами  $\overline{a}$  и  $\overline{b}$  равен  $\varphi = \frac{2\pi}{3}$ .

нет правильного ответа

1

32

-60

18

86 \*

Написать разложение вектора  $\overline{c} (7; -4)$  по векторам  $\overline{a} (2; 3)$   $\overline{b} (-3; 10)$ .

....

$$\overline{c} = -5\overline{a} + 2\overline{b}$$

нет правильного ответа

- .....  
 $\bar{c} = 5\bar{a} - 2\bar{b}$   
 ..  
 $\bar{c} = 2\bar{a} + 3\bar{b}$   
 .  
 $\bar{c} = 2\bar{a} - \bar{b}$

87 \*

При каком значении  $p$  система уравнений  $\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 3 \\ 4x_1 - px_2 = -1 \end{cases}$  несовместна?

- нет правильного ответа  
 1  
 -2  
 2  
 -1

88 \*

Что можно сказать о ранге матрицы  $A+B$ , если ранг матрицы  $A$  равен  $r_1$ , а ранг матрицы  $B$  равен  $r_2$ ?

- /  
 $r(A+B) = \frac{r_1}{r_2}$   
 нет правильного ответа  
 ..  
 $r(A+B) = r_1 + r_2$   
 -  
 $r(A+B) = r_1 - r_2$   
 .  
 $r(A+B) \leq r_1 + r_2$

89 Как меняется ранг матрицы при транспонировании?

- меняется  
 не меняется  
 нет правильного ответа  
 меняется на обратное  
 меняется на противоположное

90 \*

Найти наибольшее число линейно независимых столбцов матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$

- нет правильного ответа  
 3  
 2  
 1  
 0

91 \*

Найти  $A_{11} + A_{12}$ , если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

- 4  
 16  
 нет правильного ответа  
 20  
 -23

92 \*

Найти  $B^n$ , если  $B = k \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

- нет правильного ответа  
 ...

$k^n \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

.

$k^n \begin{pmatrix} 1 & nb \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

-

$\begin{pmatrix} k^n & k^n b \\ 0 & n \end{pmatrix}$

.....

$\begin{pmatrix} 1 & k^n b \\ n & 0 \end{pmatrix}$

93 \*

Найти  $A \cdot A^T$ , если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}$ .

- нет правильного ответа  
 .

$\begin{pmatrix} 37 & -15 \\ -15 & 13 \end{pmatrix}$

..

$\begin{pmatrix} 4 & -8 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

....

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

.....

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & -2 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}$$

94 Какое из нижеперечисленных утверждений верно?

- нет правильного ответа  
 Для любой квадратной матрицы существует обратная  
 .

Сумма произведений элементов любой строки определителя с алгебраическими дополнениями соответствующих элементов другой строки равна  $(-\Delta)$

- Значение определителя не меняется от замены всех строк соответствующими столбцами  
 ...

$$\det A \cdot \det(A^{-1}) = 0$$

95 \*

Найти произведение элементов матрицы, обратной к матрице  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

- нет правильного ответа  
 8  
 4  
 6  
 9

96 \*

При каком значении  $\lambda$  определитель  $\begin{vmatrix} 0 & \lambda & 2 \\ \lambda & 0 & 1 \\ 2 & -1 & \lambda \end{vmatrix}$  отличен от нуля?

- /  
 Только при  $\lambda = 0$ .  
 .....
- Только при  $\lambda = -1$   
 ..  
 Только при  $\lambda = 1, 3$ .

.

При значениях  $\lambda \neq 0$ .

- нет правильного ответа  
 Только при  $\lambda = 0$ .

97 \*

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} a & 2 & 3 \\ b & -1 & 0 \\ c & 0 & -1 \end{vmatrix}$

- нет правильного ответа  
 ....  
  $-a-b-c$   
 ..  
  $a+b+c$   
 .  
  $a+2b+3c$   
 .....  
  $a-2b-3c$

98 \*

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & -1 \\ a & b & c \end{vmatrix}$ .

- /  
  $3a-7b+5c$   
 ..  
  $3a+7b+5c$   
 нет правильного ответа  
 .  
  $-3a+7b+5c$   
 ....  
  $-3a-7b+5c$

99 \*

Найти  $AB+BA$ , если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

- .  
  $\begin{pmatrix} 13 & 3 \\ 0 & 13 \end{pmatrix}$   
 .....  
  $\begin{pmatrix} 13 & -3 \\ -2 & 13 \end{pmatrix}$   
 ...  
  $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 13 & -2 \end{pmatrix}$   
 ..  
  $\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ -2 & 13 \end{pmatrix}$   
 нет правильного ответа

100 \*

Для матрицы  $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$  найти обратную.

нет правильного ответа

....

$\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -7 \end{pmatrix}$

..

$\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -7 \end{pmatrix}$

.

$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}$

.....

$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$

101 \*

Для матрицы  $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$  найти обратную

нет правильного ответа

....

$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

...

$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

.

$\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

.....

$\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

102 \*

Найти  $f(A)$ , если  $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$  и  $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

нет правильного ответа

...

$\begin{pmatrix} 17 & 18 \\ 26 & 63 \end{pmatrix}$

..

- $\begin{pmatrix} 26 & 31 \\ 16 & 24 \end{pmatrix}$   
  $\begin{pmatrix} 28 & 21 \\ 14 & 63 \end{pmatrix}$   
 ....  
  $\begin{pmatrix} 21 & 16 \\ 33 & 67 \end{pmatrix}$

103 \*

Найти  $f(A)$ , если  $f(x) = x^2 - 4x - 2$  и  $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

- нет правильного ответа  
 ....  
  $\begin{pmatrix} 2 & -8 \\ 16 & 1 \end{pmatrix}$   
 ..  
  $\begin{pmatrix} 6 & 11 \\ -2 & -7 \end{pmatrix}$   
 .  
  $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ -12 & -9 \end{pmatrix}$   
 /  
  $\begin{pmatrix} 7 & -1 \\ 6 & -11 \end{pmatrix}$

104 \*

Найти  $A^2 + A - 2E$ , если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

- .....  
  $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 17 & 8 \end{pmatrix}$   
 ...  
  $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 14 & 5 \end{pmatrix}$   
 ..  
  $\begin{pmatrix} 16 & 5 \\ 14 & 3 \end{pmatrix}$   
 .  
  $\begin{pmatrix} 6 & 12 \\ 18 & 24 \end{pmatrix}$   
 нет правильного ответа

105 \*

Найти  $A^2$ , если  $A = \begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ .

- нет правильного ответа  
 ....

$\begin{pmatrix} -13 & 2 \\ 61 & -4 \end{pmatrix}$

- ..

$\begin{pmatrix} 21 & 13 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$

- .

$\begin{pmatrix} 25 & -7 \\ -3 & 22 \end{pmatrix}$

- .....

$\begin{pmatrix} 16 & 7 \\ -4 & 8 \end{pmatrix}$

106 \*

Найти произведение  $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ .

- нет правильного ответа  
 ....

$\begin{pmatrix} 2 & -13 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$

- ...

$\begin{pmatrix} 3 & 12 \\ -11 & 4 \end{pmatrix}$

- .

$\begin{pmatrix} 33 & 11 \\ -5 & -7 \end{pmatrix}$

- /

$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 16 & 2 \end{pmatrix}$

107 \*

Найти произведение  $\begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

- нет правильного ответа  
 ...

$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

- ..

$$\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

 .

$$\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

 ....

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

108 \*

Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$ :

- нет правильного ответа  
 3  
 2  
 6  
 4

109 .\*

Найти произведение матриц  $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$  и  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$

- нет правильного ответа  
 /

$$\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 14 \end{pmatrix}$$

 ...

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$$

 ..

$$\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 10 & 14 \end{pmatrix}$$

 ....

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

110 Чему равен ранг матрицы?

- нет правильного ответа  
 Числу строк  
 значению определителя.  
 Наибольшему порядку минора отличного от нуля  
 Числу столбцов.

111 Какое из следующих предположений не верно?

- нет правильного ответа
- Значение треугольного определителя равно произведению элементов главной диагонали.
- Если все элементы, каких – либо двух столбцов пропорциональны, тогда определитель равен нулю.
- Если элементы каких – либо двух строк пропорциональны, тогда детерминант больше нуля,
- Элементы главной диагонали обратной симметричной матрицы равны нулю.

112 Когда значение определителя  $n$ -го порядка равно нулю?

- нет правильного ответа
- Если сумма произведений всех элементов, какой – либо строки на их алгебраические дополнения отличны от нуля.
- Если ранг равен  $n$ .
- Если все элементы какого – либо столбца равны нулю.
- Если сумма произведений всех элементов, какой – либо столбца на их алгебраические дополнения отличны от нуля.

113 Когда знак определителя меняется на противоположный?

- При умножении на положительное число
- Если поменять местами какие-либо две строки.
- При транспонировании
- При делении на положительное число.
- нет правильного ответа

114 Когда определитель  $n$ -ого порядка не меняет своего значения?

- Если поменять местами, какие – либо две строки.
- нет правильного ответа
- При умножении его на постоянную не равную нулю.
- Если поменять местами какие – либо два столбца.
- При транспонировании.

115 Когда квадратная матрица имеет обратную?

- Если определитель отличен от нуля.
- нет правильного ответа
- Если столбцы линейно зависимы.
- Если строки линейно зависимы.
- Если определитель равен нулю.

116 \*

При каком значении  $\lambda$  однородное уравнение  $\begin{pmatrix} 3 & 1 & \lambda \\ 2 & -1 & 3 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$  имеет

отличное от нуля решение?

- ....
- $\lambda = 0$
- нет правильного ответа
- .
- $\lambda = 2$
- ..
- $\begin{pmatrix} -1 & 15 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$

- ...  
  $\lambda = -1$

117 \*

При каком возможном значении  $\lambda$  однородное уравнение  $\begin{pmatrix} 1 & -1 & \lambda \\ 2 & 3 & 0 \\ 1 & 4 & 3 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

имеет единственное от нуля решение?

- ...  
 Только при  $\lambda = 1$ .  
 нет правильного ответа  
 .

При  $\lambda = -3$

- /

При всех значениях, удовлетворяющих условию  $\lambda \neq -3$

- ..  
 Только при  $\lambda = 0$

118 \*

При каком значении  $\lambda$  уравнение  $\begin{pmatrix} \lambda & -1 \\ 2\lambda - 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$  не имеет решение?

- ..  
  $\lambda = 0$   
 .  
  $\lambda = \frac{1}{4}$   
 нет правильного ответа  
 ....  
  $\lambda = \frac{1}{2}$   
 ...  
  $\lambda = 1$

119 \*

При каком значении  $\lambda$  уравнение  $\begin{pmatrix} 1 & \lambda - 1 \\ 2 & \lambda - 3 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$  не имеет решение?

- ..  
  $\lambda = 0$   
 .  
  $\lambda = -1$   
 нет правильного ответа  
 ....

$$\lambda = 2$$

 ...

$$\lambda = 1$$

120 \*

При каких значениях  $\lambda$  уравнение  $\begin{pmatrix} \lambda & 1 \\ 2 & \lambda+1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$  имеет единственное решение?

 .

При  $\lambda = 1$ .

 нет правильного ответа

 ....

Только при  $\lambda = 0$

 ..

При  $\lambda = -2$ .

 /

При всех значениях, удовлетворяющих условиям  $\lambda \neq 1, \lambda \neq -2$

121 ,

Найти произведение решений системы  $\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = -1 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -4 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2 \end{cases}$

 -10

 10

 Нет правильного ответа

 -4

 4

122 \*

Найти сумму решений системы  $\begin{cases} 2x_1 - x_2 - x_3 = 4 \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 11 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11 \end{cases}$

 5

 Нет правильного ответа

 -5

 -6

 6

123 \*

Решить матричное уравнение  $X \cdot \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

 \*

$$\begin{pmatrix} -6 & 26 \\ 0 & 1 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$$

 .

$$\begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 0 & 2 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$$

 ..

$$\begin{pmatrix} -3 & 7 \\ 0 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

 ...

$$\begin{pmatrix} -6 & 26 \\ 1 & 0 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$$

 Нет правильного ответа

124 \*

При каком значении  $\lambda$  однородное уравнение  $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & -2 \\ \lambda & 3 & -4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$  имеет

отличное от нуля решение?

 .

$$\lambda = 1$$

 ..

$$\lambda = 2$$

 ...

$$\lambda = 3$$

 ....

$$\lambda = 4$$

 нет правильного ответа

125 \*

При каких значениях  $\lambda$  -система  $\begin{cases} \lambda x + \lambda y = 5 - y \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$  является определенной?

 ....

$$\lambda \neq 0$$

 .

$$\lambda \neq 3$$

 ..

$$\lambda = 3$$

 ...

$$\forall \lambda \in \mathbb{R}$$

- нет правильного ответа

126 ,

Решить матричное уравнение  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 7 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

- Нет правильного ответа

\*

$\begin{pmatrix} -7 & -1 & 5 \\ 15 & 2 & -3 \end{pmatrix}$

,

$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 10 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

„

$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ -4 & 1 & 8 \end{pmatrix}$

.

$\begin{pmatrix} 2 & 4 & -6 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

127 \*

Найти фундаментальное решение линейной однородной системы

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = 0 \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 + x_4 = 0 \end{cases}$$

,

$\left(\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; 1; 0\right)$  и  $(-1; -1; 0; 1)$

\*

$\left(\frac{1}{3}; 2; \frac{1}{4}; 1\right)$  и  $(-2; 1; -1; 0)$

„

$\left(\frac{1}{3}; 1; 0; 1\right)$  и  $(-2; 0; 1; 1)$

„

$\left(\frac{1}{3}; 1; -\frac{1}{3}; 0\right)$  и  $(-1; 0; 1; 0)$

- Нет правильного ответа

128 ,

Найти фундаментальное решение системы  $\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 2x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$

„

$c\left(\frac{1}{2}; -\frac{4}{3}; 1\right)$

Нет правильного ответа

\*

$c\left(\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; 1\right)$

,

$c\left(-\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; 1\right)$

„

$c\left(-\frac{1}{3}; 1; \frac{4}{3}\right)$

129 \*

Найти сумму решений системы 
$$\begin{cases} -x + y - 3z = 7 \\ 3x - y - z = 2 \\ 2x + y - 9z = 0 \end{cases}$$

-3

Нет правильного ответа

не имеет решения

5

-7

130 \*

Дано матричное уравнение  $X \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -7 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  найти  $X$

\*

$\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -7 & -3 \end{pmatrix}$

„

$\begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$

,

$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

„

$\begin{pmatrix} 4 & -5 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$

Нет правильного ответа

131 \*

Дано матричное уравнение  $X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  найти  $X$ .

,

$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

\*

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Нет правильного ответа

...

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

..

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

132 \*

При каких значениях  $\lambda$  -система  $\begin{cases} \lambda x + y = 0 \\ x + \lambda y = 0 \end{cases}$  имеет решение, отличное от нулевого?

...

$$\lambda = 0$$

$x=4$

.

$$\lambda = \pm 1$$

..

$$\lambda \neq \pm 1$$

нет правильного ответа

133 \*

При каких значениях  $\lambda$  -система  $\begin{cases} \lambda x + \lambda y = 5 - y \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$  является неопределенной?

....

$$\lambda = 1$$

нет правильного ответа

.

$$\lambda = 3;$$

..

$$\lambda \neq 3$$

...

$$\lambda = -3;$$

134 \*

При каких значениях  $\lambda$  -система  $\begin{cases} (2 - \lambda)x + 6y = 1 \\ 6x + (2 - \lambda)y = 1 \end{cases}$  является неопределенной?

.

$$\lambda = 2$$

/

$$\lambda = -4$$

нет правильного ответа

....

$$\forall \lambda \in R$$

..

$$\lambda = 8$$

135 \*

При каких значениях  $\lambda$  линейная система уравнений

$$\begin{cases} (2-\lambda)x + 6y = 1 \\ 6x + (2-\lambda)y = 1 \end{cases} \quad \text{имеет решение?}$$

..

$$\lambda = 4$$

.

$$\lambda \neq -4, \lambda \neq 8$$

нет правильного ответа

....

$$\lambda = -8$$

...

$$\lambda = 8$$

136 \*

Какое из нижеследующих условий является необходимым и достаточным для совместности системы размерности  $m \times n$ ?

..

$$\text{rang } A < \text{rang } \bar{A}.$$

нет правильного ответа

.....

$$\text{rang } A = n.$$

...

$$\text{rang } \bar{A} = \text{rang } A + 1$$

.

Ранг основной матрицы  $A$  равен рангу расширенной матрицы  $\bar{A}$ .

137 При каком из следующих случаев линейная однородная система имеет ненулевые решения?

Если ранг матрицы меньше числа неизвестных

нет правильного ответа

Если определитель квадратной однородной системы отличен от нуля.

Если ранг системы равен числу уравнений.

Если ранг матрицы равен числу неизвестных.

138 \*

Решить уравнение  $AX = B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

..

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$$

- нет правильного ответа  
 ....

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

- ...

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

- .

$$\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

139 Когда система линейных однородных уравнений имеет только нулевое решение?

- Если основной определитель не равен нулю.  
 нет правильного ответа  
 Если вспомогательные определители равны нулю.  
 Если вспомогательные определители не равны нулю.  
 Если основной определитель равен нулю.

140 Когда система  $n$  линейных неоднородных уравнений с  $n$  неизвестными не имеет решение?

- Если основной определитель и вспомогательные определители равны нулю  
 Если основной определитель равен нулю и хотя бы один из вспомогательных определителей отличен от нуля.  
 нет правильного ответа  
 Если только вспомогательные определители равны нулю.  
 Если основной определитель и вспомогательные определители отличны от нуля.

141 Когда система  $n$  линейных неоднородных уравнений с  $n$  неизвестными имеет единственное решение?

- Если основной определитель равен нулю.  
 Если основной определитель отличен от нуля.  
 нет правильного ответа  
 Если вспомогательный определитель равен нулю.  
 Если вспомогательный определитель отличен от нуля.

142 \*

Найти сумму квадратов собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

- 17  
 40  
 5  
 Нет правильного ответа  
 61

143 \*

Найти отношение координат собственного вектора, соответствующего собственному числу  $\lambda_2 = 1$  матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$

- Нет правильного ответа  
 -2;1  
 1;2  
 2;1  
 1;1

144 \*

Найти собственный вектор, соответствующий собственному числу  $\lambda_1 = 3$  матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$$

- (C;2C)  
 (2C;C)  
 (-2C;C)  
 Нет правильного ответа  
 (C;C2)

145 \*

Найти собственные числа матрицы  $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ .

- ..2, 3  
 ..1, 2  
 -2, -3  
 .....5, 1  
 не правильного ответа

146 \*

Вычислить  $\lambda_1 \lambda_2^2 + \lambda_1^2 \lambda_2$  где  $\lambda_1 + \lambda_2$  собственные числа матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$

- 12  
 16  
 Нет правильного ответа  
 -6  
 -8

147 ,

Написать преобразование с матрицей  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -6 \\ 1 & 3 & 4 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

- \*  
 $Ax = (2x_1 + x_2 - x_3; 3x_2; -6x_1 - 2x_2 + x_3)$   
 Нет правильного ответа  
 ,,  
 $Ax = (2x_1 - 6x_3; x_1 + x_2; -6x_1 - 2x_2 + x_3)$   
 ,,  
 $Ax = (2x_1 + x_2 - 6x_3; x_1 + 3x_2 - 2x_3; -x_1 + x_3)$   
 ,  
 $Ax = (3x_1 - 6x_3; x_1 + 3x_2 + 4x_3; -x_1 + 2x_3)$

148 ,

Найти произведение собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

- 9  
 18  
 6  
 Нет правильного ответа  
 -6

149 \*

Найти сумму собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

- 6  
 -9  
 7  
 1  
 Нет правильного ответа

150 \*

Найти собственные векторы матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 9 & 3 \end{pmatrix}$

- \*  
 $(2C; \pm 3C)$   
 Нет правильного ответа  
 „  
 $(C; -C)$   
 „  
 $(C; -2C)$   
 ,  
 $(2C; C)$

151 \*

Найти сумму собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

- 2  
 -1  
 2  
 6  
 Нет правильного ответа

152 \*

Даны преобразования

$$\begin{cases} x' = x + 2y + 2z \\ y' = -2x + 3y - z \\ z' = -x + 2y + 3z \end{cases} \quad (\text{A}) \quad \text{И} \quad \begin{cases} x' = x + 2y + 4z \\ y' = 4x + 5y - 2z \\ z' = -2x + 4y + 5z \end{cases} \quad (\text{B}) \quad \text{Найти A - B}$$

Нет правильного ответа

,

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & -2 \\ -6 & -2 & 1 \\ 1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$$

\*

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

„

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

153 \*

Написать матрицу преобразования  $Ax = (x_1 - 2x_2 + 3x_3; -2x_1 + x_2 - x_3; x_1 - x_2)$

Нет правильного ответа

,

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

\*

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

„

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

154 \*

Даны преобразования  $\begin{cases} x' = x + 2y \\ y' = y + z \\ z' = x + 3z \end{cases} (A)$  и  $\begin{cases} x' = y + z \\ y' = x + z \\ z' = x + y \end{cases} (B)$

Найти  $A \cdot B$  „

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

 /

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 15 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 20 & 1 & 41 \end{pmatrix}$$

 Нет правильного ответа „

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

 \*

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

155 \*

Найти сумму собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

 9 Нет правильного ответа 0 6 3

156 \*

Найти сумму квадратов собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$

 45 60 Нет правильного ответа 49 4

157 \*

Написать преобразование с матрицей  $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$

 „

$$Ax = (3x_1 + 2x_2; -4x_1 - 5x_2)$$

 \*

$$Ax = (3x_1 + 5x_2; 4x_1 + 2x_2)$$

 Нет правильного ответа

 „

$$Ax = (-3x_1 - 2x_2; 4x_1 + 5x_2)$$

 ,

$$Ax = (3x_1 + 5x_2; 5x_1 + 2x_2)$$

158 \*

Написать матрицу преобразования  $Ax = (x + 2y - z; -x + 3y + z; x - y + 4z)$

 ,

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix},$$

 \*

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

 Нет правильного ответа

 „

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

 „

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

159 \*

Найти собственные числа матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

 0,1

 нет правильного ответа

 1,2

 1,1

 0,2

160 \*

Найти собственные числа матрицы  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 16 & 2 \end{pmatrix}$

- нет правильного ответа  
 -2, 6  
 -6, 2  
 2, 6  
 4, -3

161 \*

Найти собственные числа матрицы  $A^2$ , если  $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & -3 \end{pmatrix}$ .

- нет правильного ответа  
 -8, 27  
 -2, 3  
 4, 9  
 -4, 9

162 \*

Является ли преобразование  $Ax = -3x$  линейным?

- Нет правильного ответа  
 выполняются условия адитивности, не выполняются условия однородности  
 выполняются условия однородности, не выполняются условия адитивности  
 не линейным  
 линейным

163 \*

Найти собственные числа матрицы  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

- 2;4  
 Нет правильного ответа  
 5;7  
 -5;-7  
 5;-7

164 \*

Найти сумму собственных чисел матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

- 4  
 3  
 нет правильного ответа  
 6  
 5

165 \*

Найти произведение собственных чисел матрицы  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

- 2  
 нет правильного ответа  
 4  
 1  
 3

166 \*

Найти собственные числа матрицы  $A$  если  $A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

- 1, 36  
 нет правильного ответа  
 -2, -3  
 2, 3  
 1, 6

167 \*

Найти собственные числа линейного преобразования с матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$$

- 3, 4  
 2, -6  
 нет правильного ответа  
 -2, 6  
 3, -4

168 При каком условии матрицу  $A$  можно умножить на матрицу  $B$

- если число строк матрицы  $A$  равно числу столбцов матрицы  $B$   
 если число столбцов матрицы  $A$  равно числу строк матрицы  $B$   
 нет правильного ответа  
 если число столбцов матрицы  $A$  равно числу столбцов матрицы  $B$   
 если число строк матрицы  $A$  равно числу строк матрицы  $B$

169 \*

Найти собственные числа матрицы  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

- 0, 1  
 0, 0  
 нет правильного ответа  
 1, 2  
 1, 1

170 \*

Расстояние от прямой  $y = kx + 4$  до начала координат равно  $d = 3$  Найти положительное значение "k"

3/5

5

7/11

..

$\frac{\sqrt{7}}{3}$

Нет правильного ответа

171 \*

Найти высоту трапеции с основаниями  $3x - 4y - 15 = 0$  и  $3x - 4y - 35 = 0$

2,5

5

Нет правильного ответа

4

6

172 \*

Найти площадь квадрата со сторонами  $5x - 12y - 65 = 0$  и  $5x - 12y + 26 = 0$

Нет правильного ответа

100

55

53

49

173 \*

Написать уравнение прямой, проходящей через точку пересечения прямых  $3x - 2y + 5 = 0$ ,  $x + 2y - 9 = 0$  и параллельной прямой  $2x + y + 8 = 0$

\*

$y + 2x - 6 = 0$

/

$y - 2x - 4 = 0$

Нет правильного ответа

..

$y - x + 6 = 0$

.

$y + x - 6 = 0$

174 ,

При каком значении  $\alpha$  прямые  $2x - 3y + 3 = 0$  и  $\alpha x - 6y + 4 = 0$  будут перпендикулярны?

- 6  
 Нет правильного ответа  
 -9  
 8  
 -6

175 \*

При каких значениях  $C$  площадь треугольника, образованного пересечением прямой  $3x + 10y + C = 0$  осей координат, будет равна 135 кв.ед?

- \*  
 $C = \pm 45$   
 Нет правильного ответа  
 ...  
 $C = \pm 180$   
 .  
 $C = \pm 90$   
 „  
 $C = \pm 270$

176 \*

При каком значении  $\alpha$  - прямая  $x + y + \alpha^2 - 2\alpha + 1 = 0$  проходит через начало координат.

- „  
 $\alpha = 0$   
 Нет правильного ответа  
 ни при каком значении  
 „“  
 $\alpha = 2$   
 \*  
 $\alpha = 1$

177 \*

Точка  $M(4,2)$  - середина отрезка прямой, заключенного между осями координат. Написать уравнение этой прямой.

- „  
 $x - y = 2$   
 ,  
 $x + 2y = 8$   
 Нет правильного ответа  
 .  
 $x - 2y = 0$   
 \*

$$2x - y = 6$$

178 \*

При каких значениях  $C$ , площадь треугольника образованного пересечением прямой  $10x + 3y + C = 0$  с осями координат, будет равна 135 кв.ед?

 ,

  $\pm 90$ 
 ..

  $\pm 45$ 
 Нет правильного ответа

 ...

  $\pm 180$ 
 „

  $\pm 120$ 

179 \*

Написать уравнение прямой, проходящей через точку пересечения прямых

$x + y - 1 = 0$  и  $x + 2y + 1 = 0$  и точку  $(0, -3)$ .

 Нет правильного ответа

 ,

  $2x + y = 0$ 
 \*

  $3y - x + 9 = 0$ 
 „

  $y - 2 = 0$ 
 „„

  $-y + 1 = 0$ 

180 \*

Найти точку пересечения оси  $OY$  с прямой , проходящей через точки  $A(1,3)$  и  $B(-4, -1)$

 „

  $\left(0; \frac{7}{3}\right)$ 
 \*

  $\left(0; \frac{11}{5}\right)$ 
 Нет правильного ответа

 .

  $\left(\frac{5}{3}; 0\right)$

,

$(1; \frac{4}{3})$

181 ,

Дан треугольник с вершинами в точках  $A(9;3;-4)$   $B(-1;4;6)$   $C(3;2;-2)$  Найти длину медианы, проведенной из вершины А.

6

12

10

9

Нет правильного ответа

182 \*

Найти координаты точки, расположенной на оси ОУ и находящейся на одинаковом расстоянии от точек  $A(2, 3, 4)$  и  $B(3, 1, 2)$ .

„

$(1; -1; 2)$

Нет правильного ответа

,

$(0; -1; 0)$

\*

$(0; \frac{15}{4}; 0)$

„

$(0; 2; 0)$

183 ,

При каких значениях  $C$  и  $D$  – прямая  $\frac{x-3}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{7}$  будет лежать на плоскости  $2x - y + Cz + D = 0$

Нет правильного ответа

\*

$C = -1; D = -3$

,

$C = 1; D = 7$

„

$C = 3; D = -1$

„

$C = -1; D = 2$

184 ,

При каком значении  $m$  прямая  $\frac{x+10}{m} = \frac{y-7}{2} = \frac{z+2}{6}$  будет параллельна плоскости

$$5x+3y+4z-1=0?$$

- Нет правильного ответа  
 5  
 -2  
 -3  
 -6

185 ,

Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M(4; -3; 6)$  и перпендикулярной прямой  $\frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+5}{2}$

- ,  
 $x+2y-2z+6=0$   
 \*  
 $2x-y+2z-23=0$   
 Нет правильного ответа  
 ,,  
 $2x-y+2z+3=0$   
 ..  
 $2x+y-z+5=0$

186 ,

Определить взаимное расположение прямых  $\frac{x}{-12} = \frac{y+30}{-4} = \frac{z-2,5}{2}$  и

$$\frac{x+1}{6} = \frac{y-7}{2} = \frac{z+4}{-1}$$

- скрещивающиеся  
 перпендикулярные  
 Нет правильного ответа  
 параллельные  
 совпадают

187 ,

Определить взаимное расположение прямых

$$\begin{cases} 2x-3y-3z-9=0 \\ x-2y+z+3=0 \end{cases} \text{ и } \begin{cases} x=18t \\ y=10t \\ z=-3+2t \end{cases}$$

- пересекаются в одной точке  
 Нет правильного ответа  
 совпадают  
 не пересекаются  
 скрещивающиеся

188 ,

Найти угол между прямыми  $\frac{x-1}{11} = \frac{y+1}{8} = \frac{z-1}{7}$  и  $\frac{x-4}{7} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{8}$

Нет правильного ответа

.

$\frac{\pi}{6}$

,

$\frac{\pi}{4}$

„

$\frac{\pi}{2}$

\*

$\frac{\pi}{3}$

189 ,

Написать параметрическое уравнение прямой  $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x - y + 2z = 0 \end{cases}$

Нет правильного ответа

\*

$$\begin{cases} x = 3t \\ y = -t \\ z = -2t \end{cases}$$

„

$$\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = t - 1 \\ z = 2t - 1 \end{cases}$$

,

$$\begin{cases} x = t + 2 \\ y = t + 1 \\ z = 2t \end{cases}$$

„„

$$\begin{cases} x = 3t + 1 \\ y = -t + 1 \\ z = t - 1 \end{cases}$$

190 \*

Привести прямую  $\begin{cases} x - y + 2z + 1 = 0 \\ x + y - z - 1 = 0 \end{cases}$  к каноническому виду

,

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{1}$$

 \*

$$\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{2}$$

 Нет правильного ответа

 „„

$$\frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$$

 „

$$\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{2}$$

191 \*

Написать параметрическое уравнение прямой, проходящей через точку  $M_0(1; 0; 0)$  и параллельной вектору  $\vec{a}(2; 3; 1)$

 Нет правильного ответа

 \*

$$\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 3t \\ z = t \end{cases}$$

 .

$$\begin{cases} x = t + 2 \\ y = t \\ z = -t \end{cases}$$

 ..

$$\begin{cases} x = 2t - 1 \\ y = 3t \\ z = -t \end{cases}$$

 ...

$$\begin{cases} x = t - 1 \\ y = 3t - 1 \\ z = t \end{cases}$$

192 \*

Привести прямую  $\begin{cases} x + 2y + 4z - 8 = 0 \\ 6x + 3y + 2z - 18 = 0 \end{cases}$  к каноническому виду.

 Нет правильного ответа

 ,

$$\frac{x}{-8} = \frac{y-7}{22} = \frac{z+1,5}{-9}$$

 „

$$\frac{x}{8} = \frac{y-22}{7} = \frac{z-9}{3}$$

„

$$\frac{x-7}{9} = \frac{y-8}{22} = \frac{z-1,5}{8}$$

.

$$\frac{x}{9} = \frac{y+7}{22} = \frac{z-1,5}{3}$$

193 ,

Привести прямую  $\begin{cases} x+2y-3z+2=0 \\ 2x-2y+z-5=0 \end{cases}$  к каноническому виду.

,

$$\frac{x-1}{4} = \frac{y+1,5}{7} = \frac{z}{6}$$

Нет правильного ответа

.

$$\frac{x}{3} = \frac{y-1,5}{6} = \frac{z}{7}$$

„

$$\frac{x+3}{6} = \frac{y-1,5}{4} = \frac{z-2}{7}$$

„

$$\frac{x+2}{7} = \frac{y-1,5}{6} = \frac{z-1}{4}$$

194 ,

Найти расстояние от точки  $M(5; 4; -1)$  до плоскости, проходящей через точки  $M_1(0; 4; 0)$ ,  $M_2(0; 4; -3)$  и  $M_3(3; 0; 3)$

4

Нет правильного ответа

,

$$\sqrt{3}$$

2

5

195 \*

Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M(4; 2; -3)$  и перпендикулярной вектору  $\vec{a} = (2; -2; 1)$

Нет правильного ответа

\*

$$2x - 2y + z - 1 = 0$$

,

$$x + 3y - z + 10 = 0$$

„

$$3x + 2y + z - 6 = 0$$

 „

$$x + 2y + 3z - 10 = 0$$

196 \*

Найти точку пересечения плоскостей  $3x + y + z - 5 = 0$ ,  $x - 4y - 2z + 3 = 0$  и  $3x - 12y - 6z + 7 = 0$

- непересекаются  
 (-4;2;1)  
 (1;1;1)  
 (3;1;1)  
 Нет правильного ответа

197 ,

Найти точку пересечения плоскостей  $x - 3y + 2z - 11 = 0$ ,  $x - 2y + z - 7 = 0$  и  $2x + y - z + 2 = 0$

- (1;-2;2)  
 (-2;1;1)  
 Нет правильного ответа  
 (2;-1;1)  
 (-1;2;-2)

198 \*

Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M_1$  и перпендикулярной вектору  $\overline{M_1M_2} = \vec{i} - \vec{j} - 3\vec{k}$  если  $(M_2(2;-8;-1))$

- Нет правильного ответа  
 „  
 $2x - y - 8z + 1 = 0$   
 „  
 $x - y - 3z - 2 = 0$   
 .  
 $2x - 3y + z - 4 = 0$   
 ,  
 $2x - 8y - z + 1 = 0$

199 \*

Найти расстояние от начала координат до плоскости, пересекающей ось  $OX$ , в точке  $(-3; 0; 0)$ , ось  $OY$  в точке  $(0, 3, 0)$  и ось  $OZ$  в точке  $(0, 0, 3)$ .

- 3  
 4  
 Нет правильного ответа  
 „  
 $\sqrt{3}$   
 \*

$$2\sqrt{3}$$

200 \*

Написать уравнение плоскости, проходящей через точки  $M_1(1;2;3)$ ,  $M_2(-2;-3;4)$  и пересекающей оси  $OX$  и  $OZ$  соответственно в точках  $(a;0;0)$ , и  $(0;0;a)$

Нет правильного ответа

\*

$$5x - 2y + 5z - 16 = 0$$

,

$$3x - 2y + z - 13 = 0$$

„

$$4x - 2y + 5z - 14 = 0$$

„„

$$2x - 5y + 5z - 17 = 0$$

201 \*

Написать уравнение плоскости, проходящей через точки  $M_1(-1;0;0)$ ,  $M_2(0;4;0)$  и  $M_3(0;0;5)$

,

$$20x - 5y - 4z + 20 = 0$$

.

$$2x + 4y + 5z = 0$$

Нет правильного ответа

„

$$7x - 3y - z = 0$$

\*

$$2x + 3y - 4z + 20 = 0$$

202 \*

Привести уравнение плоскости  $2x - 6y + 3z - 14 = 0$  к нормальному виду.

„

$$\frac{2}{14}x - \frac{6}{7}y + \frac{3}{14}z - 1 = 0$$

\*

$$\frac{2}{7}x - \frac{6}{7}y + \frac{3}{7}z - 2 = 0$$

Нет правильного ответа

.

$$\frac{2}{7}x + \frac{6}{7}y - \frac{3}{7}z - 1 = 0$$

,

$$\frac{1}{7}x + \frac{2}{7}y - \frac{3}{7}z - 14 = 0$$

203 Какое из нижеследующих утверждений является неверным?

- Нет правильного ответа  
 сходящая числовая последовательность является ограниченной  
 ,  
 $\{-1\}^n$  – монотонная числовая последовательность  
 „  
 $\left\{\frac{1}{n}\right\}$  – строго убывающая числовая последовательность  
 .  
 $\{n\}$  – строго возрастающая числовая последовательность

204 ,

Найти правый предел функции  $f(x) = e^{\frac{1}{x-a}}$  при  $x \rightarrow 3$

- 1  
 Нет правильного ответа  
 \*  
 $+\infty$   
 -1  
 0

205 \*

Найти левый предел функции  $f(x) = \frac{1}{x + 2^{\frac{1}{x-3}}}$  при  $x \rightarrow 3$

- 0  
 -1  
 Нет правильного ответа  
 -1/3  
 1/3

206 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin\left(\frac{1}{x}\right)$

- Нет правильного ответа  
 не определен  
 ,  
 $\infty$   
 „  
 $-\infty$   
 „  
 $+\infty$

207 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \operatorname{arctg} x$ 

- 1  
 „  
  $\pi$

Нет правильного ответа

- ,  
  $-\frac{\pi}{2}$

- \*  
  $\frac{\pi}{2}$

208 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x}$ 

- \*

$\log_a e$

Нет правильного ответа

- „

$2 \ln a$

- „

$2 \log_a e$

- ,

$\ln a$

209 \*

Определить множество значений функции  $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$ 

- \*

$[-0,5; 0,5]$

- ,

$[-1; 1]$

- „

$[-2; 2]$

- „

$[-3; 3]$

Нет правильного ответа

210 \*

Определить множество значений функции  $f(x) = \sqrt{3} \sin x + \cos x$

\*

 $[-2;2]$ 
 „

 $[-1;1]$ 
 .

 $[-\sqrt{3};\sqrt{3}]$ 
 „„

 $\left[-2;\frac{1}{2}\right]$ 
 Нет правильного ответа

211 \*

Найти точки разрыва функции  $f(x) = e^{-\frac{1}{x}}$  и охарактеризовать их.

 \*

 $x=0$  точка разрыва II рода

 Нет правильного ответа

 „„

 $x = \infty$  точка разрыва I рода

 „

 $x=0$  устранимая точка разрыва

 ,

 $x=0$  точка разрыва I рода

212 \*

Найти точки разрыва функции  $f(x) = 1 - e^{-\frac{1}{x^2}}$  и охарактеризовать их.

 \*

 $x=0$  устранимая точка разрыва

 „„

 $x = -\infty$  точка разрыва II рода

 Нет правильного ответа

 „

 $x = \infty$  точка разрыва I рода

 ,

 $x=0$  точка разрыва II рода

213 \*

Найти точки разрыва функции  $f(x) = \frac{1+x}{1+x^3}$  и охарактеризовать их.

 ,

$x = -1$  точка разрыва II рода

\*

$x = -1$  устранимая точка разрыва

Нет правильного ответа

„

$x = 0$  точка разрыва II рода

„

$x = 1$  точка разрыва I рода

214 \*

Найти точки разрыва функции  $f(x) = e^{\frac{x+1}{x}}$  и охарактеризовать их.

Нет правильного ответа

„

$x = \infty$  точка разрыва I рода

„

$x = 0$  точка разрыва I рода

.

$x = 0$  устранимая точка разрыва

\*

$x = 0$  точка разрыва II рода

215 \*

Найти точки разрыва функции  $f(x) = \frac{x}{\sin x}$  и охарактеризовать их.

,

$x = \pm \pi k$  ( $k = 0; \pm 1; \pm 2, \dots$ ) — являются точками устранимого разрыва.

\*

$x = 0$  — точка устранимого разрыва,  $x = \pm \pi k$  ( $k = \pm 1; \pm 2, \dots$ ) — точка разрыва 2-го рода

Нет правильного ответа

„

$x = \pi k$  ( $k = 1, 2, \dots$ ) является функцией, непрерывной на всей вещественной оси.

„

$x = \pi k$  ( $k = \pm 1; \dots$ ) — точка разрыва I рода

216 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{4}{1 \cdot 2} + \frac{4}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{4}{n(n+1)} \right)$

4

0

Нет правильного ответа

,

$\infty$

-1

217 \*

Вычислить предел

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$$

 „

  $-\infty$ 
 0

 1

 \*

  $\infty$ 
 Нет правильного ответа

218 \*

При каком значении  $k$  функция  $f(x) = \begin{cases} e^x; x < 0 \\ x + k; x \geq 0 \end{cases}$  является непрерывной?

 При  $k=0$ 
 При  $k=1$ 
 При  $k=3$ 
 Нет правильного ответа

 При  $k=2$ 

219 \*

При каком значении  $k$  функция  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2}; x \neq 2 \\ 2k + 1; x = 2 \end{cases}$  является непрерывной?

 „

 $k = 1,5$ 
 Нет правильного ответа

 „

 $k = -2$ 
 „

 $k = 2$ 
 \*

 $k = -1,5$ 

220 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1+0} \operatorname{arctg} \left( \frac{1}{1-x} \right)$

 „

 $\frac{\pi}{2}$ 
 \*

$$-\frac{\pi}{2}$$

Нет правильного ответа

„

$$-\pi$$

„

$$\pi$$

221 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \arcsin \frac{1-x}{1+x}$

\*

$$-\frac{\pi}{2}$$

„

$$-\frac{\pi}{4}$$

Нет правильного ответа

„

$$\frac{\pi}{4}$$

,

$$\frac{\pi}{2}$$

222 \*

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 1}{x + 1} - ax - b \right) = 0$  Чему равны  $a$  и  $b$ ?

\*

$$a = 1; \quad b = -1$$

Нет правильного ответа

.

$$a = -2; \quad b = 2$$

„

$$a = 2; \quad b = -2$$

„

$$a = -1; \quad b = 1$$

223 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x}}{\sqrt{x}-2}$

2

1

- 1/3  
 \*  
 ∞

Нет правильного ответа

224 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x + 2}{x^4 - 4x + 3}$

- 1  
 Нет правильного ответа  
 1/2  
 -1/2  
 1

225 ,

$f\left(\frac{1}{x}\right) = x + \sqrt{1+x^2}$  Найти  $f(x) (x > 0)$

- \*

$f(x) = \frac{1 + \sqrt{x^2 + 1}}{x}$

- „

$f(x) = \frac{1 - \sqrt{x^2 + 1}}{x}$

- Нет правильного ответа  
 „

$f(x) = \frac{2 - \sqrt{x^2 + 2}}{x}$

- ,

$f(x) = \frac{2 + \sqrt{x^2 + 2}}{x}$

226 ,

$f(x+1) = x^2 - 3x + 2$  Найти  $f(x)$

- „

$f(x) = x^2 + 5x - 6$

- ,

$f(x) = x^2 - 5x + 6$

- Нет правильного ответа  
 „

$f(x) = x^2 - 5x - 7$

- \*

$f(x) = x^2 - 5x + 7$

227 ,

$$f(x) = \frac{1-x}{1+x} \quad \text{Найти } f(x+1) + f\left(\frac{1}{x}\right)$$

 ,

$$\frac{2}{(x+2)(x+1)}$$

 „

$$-\frac{2}{(x+2)(x+1)}$$

 Нет правильного ответа

 „

$$-\frac{3}{(x+1)(x+2)}$$

 \*

$$\frac{3}{(x+1)(x+2)}$$

228 ,

$$\text{Найти множество значений функции } f(x) = \sqrt{2+x-x^2}$$

 Нет правильного ответа

 \*

$$\left(0; \frac{3}{2}\right)$$

 ,

$$\left[0; \frac{3}{2}\right]$$

 „

$$\left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$$

 .

$$\left[0; \frac{3}{2}\right]$$

229 ,

$$\text{Найти область определения функции } f(x) = \arcsin(1-x) + \lg(\lg x)$$

 Нет правильного ответа

 \*

$$[1; 2]$$

 (1; 2)

 .

[1;2]

 ...

[1;2)

230 ,

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt[n]{n}}$  Нет правильного ответа не определена 1 0 \*  $\infty$ 

231 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{n!}$  Нет правильного ответа \*  $\infty$  1 ,  $-\infty$  0

232 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{2^n}$  1 ,  $\infty$  Нет правильного ответа „  $-\infty$  0

233 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x^2)^{\frac{1}{x}}$  „ -e \* e Нет правильного ответа

- 1  
 -1

234 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4^x - 3^x}{4^x + 3^x}$

- 1  
 1  
 Нет правильного ответа  
 10  
 -10

235 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1 - \cos 4x}{x^2} \right)$

- Нет правильного ответа  
 8  
 6  
 1  
 -6

236 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x^2 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} \right)$

- Нет правильного ответа  
 1  
 -3  
 -1  
 0

237 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{1-x} - \frac{2}{1-x^2} \right)$

- 3  
 1/3  
 Нет правильного ответа  
 1/2  
 -1/2

238 .

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 2} - x)$

- 0  
 .  
 -∞  
 Нет правильного ответа  
 1  
 -1

239 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x}\right)^{x^2}$

 0 \*  $\infty$  Нет правильного ответа 1 , e

240 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\ln x}$

 1 \*  $e^{-1}$  Нет правильного ответа -1 ,  $e^{1/2}$ 

241 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} x \operatorname{ctg} x$

 .  $\pi$  \*  $\frac{1}{\pi}$  Нет правильного ответа ...  $\frac{\pi}{2}$  ..  $\infty$ 

242 \*

Вычислить предел  $\lim_{t \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(t - \frac{\pi}{2}\right) \operatorname{tg} t$

 Нет правильного ответа \*  $\frac{2}{\pi}$

,

  $\frac{\pi}{2}$ 
 1

 -1

243 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x}$

 ,

  $\infty$ 
 Нет правильного ответа

 нет предела

 1

 1/2

244 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 3x}{5x^3 + x^2 - 7x + 3}$

 0,5

 0,1

 0,4

 2

 Нет правильного ответа

245 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_5 x}{5^x}$

 -1

 0

 ,

  $\infty$ 
 Нет правильного ответа

 2

246 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{2}}{\ln(x-2)}$

 1

 \*

  $\infty$ 
 Нет правильного ответа

 1/2

 0

247 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$

- 0  
 Нет правильного ответа  
 1/6  
 1/3  
 ,  
  $\infty$

248 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg x - x}{x^3}$

- 1/3  
 Нет правильного ответа  
 1/5  
 -1/4  
 1/2

249 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{\sin 6x}$

- 2  
 Нет правильного ответа  
 1  
 0  
 0,5

250 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sqrt{x+4} - 2}$

- 28  
 6  
 1,5  
 24  
 Нет правильного ответа

251 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^8 - 3x + 2}{x^9 - 5x + 4}$

- ,  
  $\infty$   
 0  
 1,25  
 1,5  
 Нет правильного ответа

252 .

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}$

- .  
  $3\sqrt{2}$   
 \*  
  $6\sqrt{2}$   
 Нет правильного ответа  
 ...  
  $\frac{6}{\sqrt{2}}$   
 ..  
  $\sqrt{2}$

253 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{1+x^2}{3+x^2} \right)^{4x^2}$

- Нет правильного ответа  
 5  
 -5  
 0  
 \*  
  $e^{-8}$

254 Какое из нижеследующих утверждений является ошибочным?

- Нет правильного ответа  
 ограниченная в определенном промежутке функция непрерывна на этом промежутке.  
 \*  
 непрерывная в точке  $x_0$  функция  $f(x)$  ограничена в окрестности этой точки.  
 ..  
 если функция  $f(x)$  непрерывна в определенном промежутке, то функция  $f(x)$  на том же промежутке непрерывна.  
 ""  
 если функция  $f(x)$  ограничена на отрезке  $[a; b]$ , тогда непрерывна на этом отрезке.

255 \*

Найти точку разрыва функции  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$

и определить ее род

- Нет правильного ответа  
 не возможно определить  
 \*

точка  $x=0$  точка устранимого разрыва.

,

точка  $x = \pi k (k=1,2,\dots)$  точка разрыва I рода

„

точка  $x=0$  точка разрыва II рода.

256 \*

Для функции  $f(x) = \begin{cases} -x-3, & x < -5 \\ x^2-4, & x \geq -5 \end{cases}$  Найти  $\lim_{x \rightarrow -5-0} f(x)$

5

Нет правильного ответа

2

0

-5

257 \*

Для функции  $f(x) = \begin{cases} 2, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$  Найти  $\lim_{x \rightarrow 0-} f(x)$

,

$\infty$

Нет правильного ответа

2

нет предела

0

258 \*

Для функции  $f(x) = \begin{cases} 2, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$  Найти  $\lim_{x \rightarrow 0+} f(x)$

2

Нет правильного ответа

\*

$\infty$

нет предела

0

259 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{5}{x}$

1

5

Нет правильного ответа

,

$\infty$

0

260 ,

Для функции  $f(x) = \begin{cases} -3, & x \leq 1 \\ \frac{x}{5}, & x > 1 \end{cases}$  Найти  $f(1-0)$

- 5/3  
 5/3  
 Нет правильного ответа  
 -2  
 -3

261 \*

Для функции  $f(x) = \begin{cases} -8, & x \leq 1 \\ \frac{x}{6}, & x > 1 \end{cases}$  Найти  $f(1-0)$

- 1/5  
 Нет правильного ответа  
 -8  
 0  
 -5/3

262 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} x[\ln(x+3) - \ln x]$

- Нет правильного ответа  
 \*  
  $e^3$   
 ,  
  $e^{-3}$   
 3  
 -3

263 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\frac{1}{\sin x}}$

- ,  
  $e^0$   
 ,,  
  $e^{-1}$   
 Нет правильного ответа  
 \*  
  $e$   
 .  
  $e^{\infty}$

264 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5-x}{6-x} \right)^{x+2}$

- Нет правильного ответа  
 \*  
  $e$   
 ,  
  $e^{\frac{5}{6}}$   
 „  
  $e^{-\frac{10}{6}}$   
 „„  
  $e^2$

265 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x-1}{2x+3} \right)^x$

- ,  
  $e^2$   
 \*  
  $e^{-2}$   
 Нет правильного ответа  
 .  
  $e^{\frac{1}{3}}$   
 „  
  $e^{-\frac{1}{3}}$

266 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2+7x}{2+3x} \right)^{\frac{1}{x}}$

- Нет правильного ответа  
 ,  
  $e^{\frac{7}{3}}$   
 \*  
  $e^2$   
 „  
  $e^{\frac{2}{3}}$   
 „„  
  $e^{-2.5}$

267 Какая из нижеследующих формул ошибочно?

„

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + mx)^{\frac{n}{x}} = e^{mn}$$

\*

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \frac{m}{x}\right)^{nx} = e^{\frac{m}{x}}$$

,

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{m}{x}\right)^{nx} = e^{mx}$$

Нет правильного ответа

„„

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{m}{x}\right)^{\frac{x}{n}} = e^{\frac{m}{n}}$$

268 Какая из нижеследующих формул ошибочна?

,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x} = \frac{1}{\ln a}$$

\*

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log_a(1+x)}{x} = \frac{1}{\ln a}$$

„

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a$$

Нет правильного ответа

„„

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+\alpha x)}{x} = \alpha$$

269 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{k}{x}\right)^x$  ( $k \in \mathbb{R}$ )

„

$$e^{\frac{1}{k}}$$

,

$$e^{-k}$$

\*

$$e^k$$

Нет правильного ответа

.

$$e$$

270 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 3x}{x}$

- 0  
 Нет правильного ответа  
 \*  
  $\infty$   
 3  
 1

271 \*

Какие из нижеследующих формул справедливы?

1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \frac{k}{x}\right)^x = e$       2)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{k}{x}\right)^{px} = e^{kp}$

3)  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + kx)^{\frac{p}{kx}} = e^{\frac{kp}{m}}$       4)  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + kx)^{\frac{px}{m}} = e^{\frac{pk}{m}}$

- 3), 4)  
 Нет правильного ответа  
 1), 2), 4)  
 2), 3)  
 все

272 \*

Какие из нижеследующих формул справедливы?

1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin kx}{px} = \frac{k}{p}$       2)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin px}{qx} = \frac{p}{q}$

3)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin px}{mx} = 0$       4)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin kx}{nx} = 1$

- 1), 4)  
 Нет правильного ответа  
 все верно  
 1), 3)  
 2), 3)

273 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{\sqrt[3]{5-x} - \sqrt[3]{x-3}}$

- 11  
 14  
 Нет правильного ответа  
 -12  
 13

274 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1-x} - 1}{x}$

- 4/9  
 2/3  
 Нет правильного ответа  
 -1/3  
 -2/3

275 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{-6x^2 + 5x + 1}$

- 5/7  
 Нет правильного ответа  
 -3/7  
 -4/13  
 -4/7

276 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - 3}{\sqrt{x-2} - 1}$

- Нет правильного ответа  
 -1,5  
 1/2  
 3/2  
 2/3

277 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = -3$  если  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_n + 2}{x_n^2 + 4}$

- Нет правильного ответа  
 0,5  
 5/13  
 2/13  
 -1/13

278 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n}}{1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{4^n}}$

- Нет правильного ответа  
 5/8  
 2/9  
 8/9  
 3/2

279 \*

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^k - n + 2}{5n^3 + 2} = \frac{8}{5}$  Чему равен k-?

- 1  
 3  
 Нет правильного ответа  
 2  
 5

280 \*

Числовая последовательность  $x_n = \frac{1}{\sqrt{n}}$  .....

- не ограниченная числовая последовательность  
 возрастающая числовая последовательность  
 Нет правильного ответа  
 бесконечно малая числовая последовательность  
 бесконечно большая числовая последовательность

281 \*

Числовая последовательность  $x_n = \frac{2n}{n^2 + 1}$  .....

- не ограниченная числовая последовательность  
 бесконечно большая числовая последовательность  
 Нет правильного ответа  
 бесконечно малая числовая последовательность  
 возрастающая числовая последовательность

282 \*

Написать общий член последовательности  $-2, 2, -2, 2, \dots$

- ,  
  $(-1)^{n+1} \cdot 2$   
 \*  
  $(-1)^n \cdot 2$   
 Нет правильного ответа  
 -2  
 ”  
  $2 - (-2)^n$

283 \*

Написать общий член последовательности  $2, 5, 10, 17, 26, \dots$

- ,  
  $n^2 + 1$   
 ”  
  $n^2 - 1$   
 ”  
  $n^2 + 2$   
 \*  
  $n^2 + 3$   
 Нет правильного ответа

284 \*

$x_{n+1} = |x_n - 2|$  Чему равен  $x_4$ , если  $x_1 = 2$  ?

- Нет правильного ответа  
 2  
 -2  
 0  
 4

285 \*

Найти сумму первых четырех членов последовательности  $x_{n+1} = 2x_n + 1$ , если  $x_1 = 1$ ;

- Нет правильного ответа  
 26  
 23  
 25  
 24

286 \*

Найти  $\alpha x_n + \beta y_n$  - если  $x_n = n$ ,  $y_n = 3n$ ,  $\alpha = 2$ ,  $\beta = -2$

- ,  
 $2n$   
 \*  
 $-4n$   
 Нет правильного ответа  
 ,,  
 $-5n$   
 ..  
 $-2n$

287 \*

Последовательность  $x_n = -\frac{n^3 + 1}{n^3}$  является .....

- строго возрастающая и ограниченная сверху числовая последовательность  
 ограниченная последовательность .  
 убывающая и ограниченная сверху.  
 неограниченная последовательность  
 Нет правильного ответа

288 \*

Последовательность  $x_n = -\sqrt[3]{n}$  является.....

- Нет правильного ответа  
 убывающая и ограниченная снизу  
 строго возрастающая и ограниченная сверху числовая последовательность  
 строго убывающая и ограниченная сверху числовая последовательность  
 возрастающая и ограниченная снизу числовая последовательность.

289 \*

Последовательность  $x_n = \sin \frac{\pi n}{2}$  является .....

- Нет правильного ответа  
 немонотонная ограниченная числовая последовательность.  
 невозрастающая и неубывающая неограниченная числовая последовательность  
 строго убывающая ограниченная числовая последовательность  
 монотонная числовая последовательность

290 Какая из последовательностей невозрастающая и неубывающая?

- ,,  
 $x_n = n^2 + 3n$   
 ,  
 $x_n = (-1)^n \cdot 2$   
 .  
 $x_n = \frac{n+1}{n}$   
 Нет правильного ответа  
 ,,  
 $x_n = -\ln n$

291 \*

Написать общий член последовательности  $-1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$

- Нет правильного ответа  
 ,  
 $-\frac{1}{n}$   
 \*  
 $(-1)^n \cdot \frac{1}{n}$   
 ,,  
 $\frac{1}{1-n}$   
 ,,  
 $\frac{1}{n-1}$

292 \*

Написать общий член последовательности  $1, \frac{1}{8}, \frac{1}{27}, \frac{1}{64}, \frac{1}{125}, \dots$

- Нет правильного ответа  
 \*  
 $\frac{1}{n^3}$   
 ,

$$\frac{1}{2n^2 - 1}$$

„

$$\frac{1}{2n - 1}$$

„

$$\frac{1}{n(n+1)}$$

293 ,

Найти  $f(x)$ , если  $f(x^3) = x^2 + 5x$

\*

$$f(x) = x^{\frac{2}{3}} + 5x^{\frac{1}{3}}$$

Нет правильного ответа

„

$$f(x) = x^{\frac{2}{3}} - 5$$

,

$$f(x) = x^2 + 5$$

„

$$f(x) = x^{\frac{3}{2}}$$

294 \*

Найти сумму корней уравнения  $f(x) = f(2)$ , если  $f(x) = 5x^3 - 5x^2 + 1$

1

-2

2

5

Нет правильного ответа

295 ,

Найти множество значений функции  $f(x) = 4 - 3\cos^2 x$

Нет правильного ответа

,

$$[-5; 5]$$

„

$$(0; +\infty)$$

.

$$(-\infty; -2)$$

\*

$$[1; 4]$$

296 ,

Найти множество значений функции  $f(x) = 3^{x^2} + 2$ 

- Нет правильного ответа  
 ,,,  
  $(-\infty; 0)$   
 \*  
  $[3; +\infty)$   
 ,  
  $(-\infty; +\infty)$   
 .  
  $(0; +\infty)$

297 ,

Найти множество значений функции  $f(x) = x^2 + 6x + 1$ 

- ,  
  $[1; +\infty)$   
 \*  
  $[-8; +\infty)$   
 .  
  $(-\infty; +\infty)$   
 Нет правильного ответа  
 ,,  
  $(0; +\infty)$

298 \*

Найти левый предел функции  $f(x) = e^{\frac{1}{x-a}}$  при  $x \rightarrow a$ 

- Нет правильного ответа  
 -1  
 1  
 2  
 0

299 \*

Найти правый предел функции  $f(x) = \frac{1}{x + 2^{\frac{1}{x-3}}}$  при  $x \rightarrow 3$ 

- Нет правильного ответа  
 -1  
 1  
 2  
 0

300 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}$

- Нет правильного ответа  
 1  
 ,  
  $\ln \frac{1}{a}$   
 \*  
  $\ln a$   
 0

301 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$

- Нет правильного ответа  
 \*  
  $e$   
 1  
 -1  
 ,,  
  $\pi$

302 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \arctg x$

- ..  
  $-\frac{\pi}{2}$   
 0  
 ,  
  $\infty$   
 \*  
  $\frac{\pi}{2}$   
 Нет правильного ответа

303 \*

Найти точку разрыва функции

$$f(x) = \frac{1}{x-1}$$

и определить ее род

- Нет правильного ответа  
 не имеет точку разрыва  
 точка  $x=1$ , точка устранимого разрыва  
 точка  $x=1$ , точка разрыва I рода.

- точка  $x=1$ , точка разрыва II рода.

304 \*

Найти точку разрыва функции  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$  и определить ее род

- Нет правильного ответа  
 не имеет точку разрыва.  
 точка  $x=1$  точка разрыва II рода.  
 точка  $x=1$  точка устранимого разрыва.  
 точка разрыва  $x=$  .

305 \*

. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1})$

- Нет правильного ответа  
 0  
 1  
 \*  
 $\infty$   
 -1

306 \*

Найти область непрерывности  $f(x) = \sin 5x - e^{3x-1}$ .

- Нет правильного ответа  
 „  
 $\left(0; \frac{1}{3}\right)$   
 ,  
 $\left(-\frac{\pi}{5}; \frac{\pi}{5}\right)$   
 \*  
 $(-\infty; +\infty)$   
 „„  
 $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

307 \*

Найти точку разрыва функции  $f(x) = \operatorname{arctg} \frac{2}{x-3}$

и определить ее род

- Нет правильного ответа  
 точка  $x=-3$  точка разрыва II рода.  
 точка  $x=3$  точка разрыва II рода.  
 точка  $x=3$  точка разрыва I рода.  
 не возможно определить

308 \*

Найти точку разрыва функции  $f(x) = \frac{x^2 - 25}{x + 5}$  и определить ее род.

- Нет правильного ответа  
 точка  $x = -5$  точка разрыва II рода.  
 точка  $x = 5$  точка разрыва I рода.  
 точка  $x = -5$  точка устранимого разрыва.  
 не возможно определить.

309 \*

Для функции  $f(x) = \begin{cases} -5, & x \geq 1 \\ \frac{x}{7}, & x < 1 \end{cases}$  Найти  $f(1+0)$

- Нет правильного ответа  
 -18/17  
 11/7  
 1/7  
 -5

310 \*

Для функции  $f(x) = \begin{cases} -3, & x \leq 1 \\ \frac{x}{5}, & x > 1 \end{cases}$  Найти  $f(1+0)$

- 0  
 1/5  
 5/3  
 -3  
 Нет правильного ответа

311 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 4x)^{\frac{1}{5x}}$

- Нет правильного ответа  
 „  
  $e^{\frac{2}{3}}$   
 ,  
  $e$   
 \*  
  $e^{0,8}$   
 .  
  $e^{-\frac{2}{3}}$

312 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+2}{x-1} \right)^x$

- Нет правильного ответа  
 „  
  $e$   
 ,  
  $e^5$   
 \*  
  $e^3$   
 „„  
  $e^{-3}$

313 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+4x)^{\frac{1}{x}}$

- Нет правильного ответа  
 „  
  $e^{-4}$   
 ,  
  $e^{\frac{1}{4}}$   
 \*  
  $e^4$   
 e

314 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^3}{x^2 - 2} - x \right)$

- Нет правильного ответа  
 1  
 -2  
 0  
 2

315 \*

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-ax^2}{2x^2+7x-2} = 7$  Чему равно  $a$ ?

- Нет правильного ответа  
 -1/2  
 -2  
 -1  
 -14

316 \*

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 5x^2 - ax^3}{2x^3 - x^2 + 7x} = -\frac{3}{2}$$

Чему равно  $a$ ?

- Нет правильного ответа  
 -1  
 -2  
 -1/2  
 3

317 \*

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 2x - ax^2}{5x^2 + 3x} = 3$$

Чему равно  $a$ ?

- Нет правильного ответа  
 15  
 -9  
 9  
 -15

318 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n}{1+n} \right)^{2n}$

- „  
  $0,1e$   
 Нет правильного ответа  
 \*  
  $\frac{1}{e^2}$   
  $e$   
 ,  
  $e^2$

319 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{2}{n} \right)^{n+k}$  ( $k \in \mathbb{N}$ )

- ,  
  $e^k$   
 Нет правильного ответа  
 \*  
  $e^2$   
 .  
  $e^{-2}$   
 „

$$e^{-k}$$

320 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 8} + \dots + \frac{1}{2n(2n+2)} \right)$

- 1/4  
 0  
 2  
 Нет правильного ответа  
 1/2

321 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} \right)$

- Нет правильного ответа  
 0  
 1  
 1/2  
 1/3

322 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2+1}$

- 2  
 Нет правильного ответа  
 3/2  
 1/2  
 3

323 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2+n} - \sqrt{9n^2+2n}}{\sqrt[3]{n^3+1} - \sqrt[3]{8n^3+2}}$

- 3  
 Нет правильного ответа  
 -1  
 1  
 2

324 \*

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4-n^3}{3-2n^k} = \frac{1}{2}$  Чему равен  $k$ ?

- 2  
 1  
 3  
 0  
 Нет правильного ответа

325 \*

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 + 2n}}{\sqrt{n^2 + 1}}$

- 2  
 0  
 Нет правильного ответа  
 1  
 нет предела

326 \*

Числовая последовательность  $x_n = \sin n \dots$

- не ограниченная числовая последовательность  
 ограниченная числовая последовательность  
 Нет правильного ответа  
 убывающая числовая последовательность  
 возрастающая числовая последовательность

327 Какая из последовательностей является строго возрастающей?

$$x_n = 3n + 1$$

- ,  
 $x_n = \frac{(-1)^n}{n}$   
 \*  
 $x_n = 3n + 1$   
 Нет правильного ответа  
 ,,  
 $x_n = \lfloor \sqrt{n} \rfloor$   
 ,,  
 $x_n = \frac{1}{n^2}$

328 \*

Написать общий член последовательности  $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{7}, \frac{1}{10}, \dots$

- Нет правильного ответа  
 ,  
 $\frac{1}{3n+1}$   
 ,,  
 $\frac{1}{3n}$

„  

$$\frac{1}{4n-3}$$

\*  

$$\frac{1}{3n-2}$$

329 \*

$x_n = -nx_{n-1}$  Чему равен  $x_4$ , если  $x_1 = -1$ ?

- 
- Нет правильного ответа
- 
- 
- 24
- 
- 
- 4
- 
- 
- 3
- 
- 
- 12

330 \*

Написать общий член последовательности 0;1;0;1....

 ,

$$(-1)^n + 2$$

 \*

$$u_n = \frac{(-1)^n + 1}{2}$$

- 
- Нет правильного ответа
- 
- 
- „

$$1 - (-1)^n$$

 „

$$(-1)^n - 1,$$

331 \*

Найти сумму первых четырех членов последовательности  $x_n = x_{n-1} + 3$ , если  $x_1 = 0$ ,

- 
- 12
- 
- 
- 18
- 
- 
- 35
- 
- 
- 14
- 
- 
- Нет правильного ответа

332 \*

Для каких из нижеследующих функций существует обратная?

1)  $y = 2x + 7$       2)  $y = x^3 - 2$  3)  $y = x^3 + 4x$  4)  $y = |x|$  5)  $y = \frac{x-2}{x}$

- 
- Нет правильного ответа
- 
- 
- 1), 2), 3), 5)
- 
- 
- для всех

- 1), 3), 4)  
 2), 3), 4)

333 \*

Найти  $f\left(\frac{1}{x}\right) = ?$  , если  $f(x) = x^3 \cdot 3^x$

- Нет правильного ответа  
 \*

$$x^{-3} \cdot 3^{\frac{1}{x}}$$

,

$$\frac{1}{3^x \cdot x^3}$$

,,

$$\frac{x^3}{3^x}$$

,,

$$\frac{x^3}{3^{\frac{1}{x}}}$$

334 \*

Найти множество значений функций  $f(x) = \frac{2}{\pi} \operatorname{arctg} x$

- Нет правильного ответа  
 .

$$\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$$

\*

$$(-1; 1)$$

,,

$$(-\infty; +\infty)$$

$$\textcircled{-2; 2}$$

335 \*

Найти множество значений функции  $f(x) = 5^{-x^2+1}$

- Нет правильного ответа  
 \*

$$(0; 5]$$

,

$$(-1; +\infty)$$

,,

$$(-\infty; 0)$$

,,

$(-\infty; +\infty)$ 

336 \*

Найти область определения функции  $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{|x^2 - 9|}}$

 ... $(-\infty; +\infty)$  \* $(0; 3) \cup (3; +\infty)$  , $x \neq 9$  .. $(-\infty; 9) \cup (9; +\infty)$  Нет правильного ответа

337 \*

Найти область определения функции  $f(x) = \log_3(-x)$

 , $x \in \mathbb{R}$  \* $(-\infty; 0)$  Нет правильного ответа .. $x \geq 0$  . $x \leq 0$ 

338 \*

Найти область определения функции  $f(x) = \sin \frac{1}{|x| - 3}$

 ... $x \neq -2$  . $(-\infty; +\infty)$  \* $(-\infty; -3) \cup (-3; 3) \cup (3; +\infty)$  .. $x \neq 2$  Нет правильного ответа

Найти область определения функции  $f(x) = 2^{\frac{1}{x-1}} + \arcsin \frac{x+1}{3}$

- .  
  $[-3;3]$   
 \*  
  $[-4;1) \cup (1;2]$   
 „  
  $(-\infty;0) \cup (0;+\infty)$   
 Нет правильного ответа  
 ..  
  $(0;+\infty)$

340 \*

Дана функция  $f(x) = x \cdot \operatorname{arctg} x$  Найти  $f''(x)$ .

- „„  
  $\frac{1}{(1+x^2)^2}$   
 Нет правильного ответа  
 ,  
  $\frac{2}{(1+x^2)^2}$   
 \*  
  $\frac{2}{1+x^2}$   
 „  
  $\frac{1}{1+x^2}$

341 \*

При каком значении  $x$  касательная, проведенная к графику функции  $f(x) = 2x^2 - 6x + 8$ , будет параллельна оси  $Ox$ ?

- 0  
 -3  
 Нет правильного ответа  
 1,5  
 2/3

342 \*

Касательная, проведенная к графику функции  $f(x) = x^2 - 7x + 3$ , параллельна прямой  $y = 5x + 2$ . Найти абсциссу точки касания.

- 6

- 0  
 -6  
 -3  
 Нет правильного ответа

343 \*

Касательная к графику функции  $f(x) = \frac{5x-3}{x}$  проведена в точке с абсциссой  $x_0 = \sqrt{3}$ .

Найти угол, образованный этой касательной с положительным направлением оси OX.

- Нет правильного ответа  
 \*

45°

120°

arctg 2

60°

344 \*

Прямая  $y = 2x - 1$  параллельна касательной, проведенной к параболе  $f(x) = x^2 + 4x$

Найти точку касания.

- (0;0)  
 Нет правильного ответа  
 (-1;-3)  
 (-2;4)  
 (1;5)

345 \*

Дана функция  $f(x) = \ln(2x^3 + 3x^2)$  Найти  $f'(x)$

- Нет правильного ответа

$$\frac{6(1-x)}{2x^2+3}$$

$$\frac{6(1+x)}{3x^2+2x}$$

$$\frac{6(1-x)}{2x^2-3x}$$

$$\frac{6(x+1)}{2x^2+3x}$$

346 \*

Дана функция  $f(x) = (x \ln x - x)$  Найти  $df$

 \*

 $\ln x dx$ 
 Нет правильного ответа

 „

 $2 \ln^2 x dx$ 
 „

 $-\ln x dx$ 
 ,

 $\ln^2 x dx$ 

347 \*

Дана функция  $f(x) = \arcsin\left(\frac{x}{a}\right)$ . Найти  $df$

 „

 $\frac{dx}{a^2 + x^2}$ 
 Нет правильного ответа

 \*

 $\frac{dx}{a^2 - x^2}$ 
 „

 $-\frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}}$ 
 /

 $\frac{|a| dx}{a \sqrt{a^2 - x^2}}$ 

348 ,

Дана функция  $f(x) = x e^{-\frac{x^2}{2}}$  Вычислить  $x f'(x) + (x^2 - 1) f(x)$

 Нет правильного ответа

 -1

 2

 1

 0

349 \*

Дана функция  $f(x) = x e^{-x}$  Вычислить  $x f'(x) + (x - 1) f(x)$

 0

 -1

- 2  
 1  
 Нет правильного ответа

350 \*

Дана функция  $f(x) = \sqrt{1+x}$  Найти  $f'(3) + (x-3)f''(3)$

Нет правильного ответа

\*

$2 + \frac{x-3}{4}$

,

$2 - \frac{x-3}{4}$

„

$2 + \frac{x-3}{2}$

.

$2 - \frac{x-3}{2}$

351 \*

Дана функция  $f(x) = e^{-x} \cos 3x$  Найти  $f'(0)$

1

Нет правильного ответа

-1

0

2

352 \*

Дана функция  $f(x) = \operatorname{arctg}\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$  Найти  $f'(x)$

„

$\frac{1}{1-x}; (x \neq 1)$

Нет правильного ответа

\*

$\frac{1}{1+x^2}; (x \neq 1)$

,

$\frac{1}{1-x^2}; (x \neq 1)$

„

$\frac{1}{1+x}; (x \neq -1)$

353 \*

Дана функция  $f(x) = x^2 \sin(x-2)$  Найти  $f'(2)$

- Нет правильного ответа  
 4  
 1  
 0  
 -4

354 \*

Дана функция  $f(x) = \ln\left(\operatorname{tg}\left(\frac{x}{2}\right)\right)$  Найти  $f'(x)$

- Нет правильного ответа  
 ,  
 $\frac{1}{\sin x}$   
 ,,  
 $\frac{1}{\cos x}$   
 \*  
 $-\frac{1}{\sin x}$   
 .  
 $-\frac{1}{\cos x}$

355 \*

Дана функция  $f(x) = \frac{1}{\cos^n x}$  Найти  $f'(x)$ .

- Нет правильного ответа  
 ,  
 $\frac{\sin nx}{\cos^n x}$   
 \*  
 $\frac{n \sin x}{\cos^{n-1} x}$   
 ,,  
 $\frac{n \sin x}{\cos^{n-1} x}$   
 ,,  
 $-\frac{n \sin x}{\cos^n x}$

356 \*

Дана функция в параметрической форме  $x(t) = 2t + 1; y(t) = t^3 + 3$  Найти  $y'_x$

- ,,

$$y'_x = 2t^2 - 1$$

 ..

$$y'_x = 1,5t^2$$

 Нет правильного ответа

 .

$$y'_x = 2t$$

 \*

$$y'_x = 3t^2 + 1$$

357 \*

Найти производную неявной функции  $2x^2 + 4xy + 3y^2 = 6x + 5$

 Нет правильного ответа

 ,

$$\frac{3 + 2x - 2y}{2x + 3y}$$

 \*

$$\frac{3 - 2x - 2y}{2x + 3y}$$

 ,,

$$\frac{3 - 2x + 2y}{2x + 3y}$$

 ,,,"

$$\frac{1 - 2x + 2y}{2x + 3y}$$

358 \*

Найти производную неявной функции  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$

 Нет правильного ответа

 ,

$$y' = \sqrt{\frac{y}{x}}$$

 ,,

$$y' = 2\sqrt{\frac{y}{x^2}}$$

 ,,

$$y' = \sqrt{\frac{x}{y}}$$

 \*

$$y' = -\sqrt{\frac{y}{x}}$$

359 \*

Дана функция  $y = x(\ln x - 1)$  Найти  $d^2y$

 ...

  $\frac{1}{x}$ 
 Нет правильного ответа

 \*

  $dx^2$ 
 ,

  $\frac{1}{x} dx^2$ 
 1

360 \*

Дана функция  $y = x^n$  Найти  $d^3y$

 Нет правильного ответа

 „

  $n(n-1)(n-2)x^{n-2}$ 
 ,

  $n(n-1)(n-2)x^{n-3}$ 
 \*

  $n(n-1)(n-2)x^{n-3} dx^3$ 
 ...

  $n(n-1)(n-2)x^{n-2} dx^2$ 

361 \*

Дана функция  $y = x(\ln x - 1)$  Найти  $dy$

 Нет правильного ответа

 \*

  $\ln x dx$ 
 ,

  $\ln x$ 
 „

  $\frac{1}{x} \ln x$ 
 ...

$$\frac{1}{x} \ln x dx$$

362 \*

Найти дифференциал функции  $y = \ln^3(\sin x)$ 
 „

$$8 \operatorname{ctg} x \ln^2(\sin x) dx$$

 „„

$$3 \ln^2(\sin x) dx$$

 Нет правильного ответа

 \*

$$3 \ln^2(\sin x) \cdot \operatorname{ctg} x dx$$

 ,

$$8 \ln^2(\sin x) dx$$

363 \*

Дана функция  $y = e^{2x}$  Найти  $d^2 y$ 
 Нет правильного ответа

 „

$$e^{2x} dx^2$$

 ,

$$8e^{2x} dx^2$$

 \*

$$4e^{2x} dx^2$$

 „„

$$e^{4x} dx^2$$

364 Какая из формул является неверным?

 Нет правильного ответа

 „

$$d(uv) = u dv + v du$$

 ,

$$df(x) = f'(x) dx$$

 \*

$$df(x) = f'(x)$$

 „„

$$d\left(\frac{1}{v}\right) = -\frac{dv}{v^2}$$

365 Дифференциалом функции называется .....

- отношение приращение функции к приращению аргумента.  
 Главная линейная часть приращения функции  
 Нет правильного ответа  
 приращение функции  
 приращение аргумента

366 Геометрический смысл дифференциала заключается в том, что дифференциал является .....

- Нет правильного ответа  
 приращением ординаты  
 приращением абсциссы  
 угловым коэффициентом  
 \*

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} - 1$$

367 Какая из нижеследующих формул является формулой Лейбница?

- Нет правильного ответа  
 „

$$(uv)^n = \sum_{k=1}^n C_n^k u^{(k)} v^{(n-k)}$$

- „

$$(uv)^n = u^{(n)} v^{(n)}$$

- ,

$$(uv)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k u^{(k)} v^{(n-k)}$$

- .

$$(uv)^n = \sum_{k=1}^n u^{(k)} v^{(n-k)}$$

368 Какая из нижеследующих формул является неверным?

- Нет правильного ответа  
 „

$$(\sin x)^{(n)} = \sin\left(x + \frac{\pi n}{2}\right)$$

- „

$$(a^x)^{(n)} = a^x (\ln a)^n$$

- ,

$$(\ln x)^{(n)} = \frac{n!}{x^n}$$

- .

$$(\cos x)^{(n)} = \cos\left(x + \frac{\pi n}{2}\right)$$

369 \*

Дана функция  $y = e^{3x}$ , найди  $y^{(IV)}$

- Нет правильного ответа

- „  
 $9e^{3x}$   
 ,  
 $27e^{3x}$   
 \*  
 $81e^{3x}$   
 „„  
 $\frac{1}{81}e^{3x}$

370 \*

Дана функция  $y = \ln^2 x$  найти  $y''$ 

- Нет правильного ответа  
 „  
 $\frac{2}{x^2} \ln^2 x$   
 ,  
 $\frac{2 \ln x}{x^2}$   
 \*  
 $\frac{2(1 - \ln x)}{x^2}$   
 „„  
 $2\frac{1}{x} \ln x$

371 \*

Дана функция в параметрической форме  $x = e^t \sin t, y = e^t \cos t$  найти  $y'(x)$ 

- Нет правильного ответа  
 .  
 $\frac{\sin t \cos t}{\cos t + \sin t}$   
 ,  
 $\frac{e^t \cos t + \sin t}{\cos t + e^t \sin t}$   
 \*  
 $\frac{\cos t - \sin t}{\cos t + \sin t}$   
 „„  
 $e^t(\sin t - \cos t)$

372 \*

Дана функция в параметрической форме  $x = t - \sin t, y = 1 - \cos t$  найти  $y'(x)$

Нет правильного ответа

„

$\operatorname{tg} \frac{t}{2}$

„

$\operatorname{ctgt}$

\*

$\frac{\sin t}{1 - \cos t}$

.

$\frac{1 - \cos t}{\sin t}$

373 \*

Дана функция в параметрической форме  $x = t^3 + 3t + 2$ ,  $y = 3t^5 + 5t^3 + 2$  найти  $y'(x)$

Нет правильного ответа

„

$4t^2$

,

$5t^2$

$5/3$

„

$2t^2$

374 \*

Дана неявная функция  $x^2 + y^2 = 9$  найти  $y'_x$

Нет правильного ответа

„

$\frac{x}{2y}$

,

$\frac{-2x}{y}$

\*

$-\frac{x}{y}$

„

$\frac{x}{y}$

375 \*

Дана функция  $y = \cos^{10} \frac{x}{2}$  найти  $y'$

- Нет правильного ответа  
 „  
 $-5 \cos^9 \frac{x}{2}$   
 ,  
 $5 \cos^9 \frac{x}{2} \sin \frac{x}{2}$   
 \*  
 $-5 \cos^9 \frac{x}{2} \sin \frac{x}{2}$   
 „  
 $5 \cos \frac{x}{2} \sin^9 \frac{x}{2}$

376 \*

Дана функция  $z = (\sqrt{y} + 2) \arcsin y$  найти  $z'$ 

- Нет правильного ответа  
 „  
 $\frac{1}{2\sqrt{y}} + \frac{1}{\sqrt{y^2-1}}$   
 „  
 $\frac{\arcsin y}{2\sqrt{y}} + \frac{2}{\sqrt{1-y^2}}$   
 \*  
 $\frac{\arcsin y}{2\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}+2}{\sqrt{1-y^2}}$   
 .  
 $\frac{2}{(1-e)^2}$

377 \*

Дана функция  $y = \log_6 \sin 2x$  найти  $y'$ 

- Нет правильного ответа  
 „  
 $\frac{1}{\ln 6 \sin 2x}$   
 ,  
 $\frac{1}{\sin 2x} \ln 6$   
 \*  
 $\frac{2}{\ln 6} \operatorname{ctg} 2x$   
 „  
 $4 \ln \cos 2x$

378 \*

Дана функция  $y = ax^2 + bx + c$  найти  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

 „

$$2ax^2 + b$$

 Нет правильного ответа

 „„

$$2ax + c$$

 \*

$$ax^2$$

 ,

$$2ax + b$$

379 \*

Дана функция  $y = \sin x$  найти  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$

 Нет правильного ответа

 „

$$\sin \frac{\Delta x}{2} \cos \left( \frac{\Delta x}{2} \right)$$

 ,

$$\sin \frac{\Delta x}{2}$$

 \*

$$\frac{2}{\Delta x} \sin \frac{\Delta x}{2} \cos \left( x + \frac{\Delta x}{2} \right)$$

 „„

$$\frac{\Delta x}{2} \sin \frac{\Delta x}{2} \cos \left( x + \frac{\Delta x}{2} \right)$$

380 \*

Дана функция  $y = 3x^2$  найти  $\Delta y$

 Нет правильного ответа

 „

$$3(x - \Delta x)^2$$

 ,

$$3x^2 - 3(\Delta x)^2$$

 \*

$$3\Delta x(2x + \Delta x)$$

 „„

$$3(\Delta x)^2$$

381 Какая из данных формул является неверным?

..

$$(f(\varphi(x)))' = f'(\varphi) \cdot \varphi'(x)$$

..

$$(cu)' = cu'$$

,

$$\left(\frac{c}{u}\right)' = -\frac{cu'}{u^2}$$

\*

$$\left(\frac{c}{u}\right)' = -\frac{c}{u^2}$$

Нет правильного ответа

382 \*

Дана функция  $f(x) = a^x$  ( $a > 0$ ). Найти  $f^{(n)}(x)$ .

Нет правильного ответа

..

$$a^x \ln^{n-1} a$$

,

$$a^x \ln a$$

\*

$$a^x \ln^n a$$

$$\frac{a^x}{\ln a}$$

..

$$\frac{a^x}{\ln a}$$

383 \*

Дана функция  $f(x) = \sin x$ . Найти  $f^{(n)}(x)$ .

Нет правильного ответа

..

$$\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi n}{2}\right)$$

,

$$\cos\left(x + \frac{\pi n}{2}\right)$$

\*

$$\sin\left(x + \frac{\pi n}{2}\right)$$

- „  
 $\sin(x + \pi)$

384 \*

Дана функции  $f(x) = \cos x$ . Найти  $f^{(n)}(x)$

- Нет правильного ответа  
 „  
 $\cos(x + \pi)$
- ,  
 $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$
- \*  
 $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$
- „  
 $\cos(x + \pi)$

385 \*

При каком значении "b" - для функции  $f(x) = x^3 + bx^2 + x + 1$  выполняется  $f(1) + f'(1) = 1$ ?

- 2  
 \*  
 $\sqrt{2}$
- Нет правильного ответа  
 1  
 ,  
 $-\sqrt{2}$

386 \*

Написать уравнение касательной, проведенной к графику функции  $f(x) = \sqrt{x}$  точке с абсциссой  $x_0 = 4$ .

- Нет правильного ответа  
 „  
 $y = \frac{1}{4}x + 2$
- „  
 $y = \frac{1}{4}x - 1$
- ,

$$y = \frac{1}{4}x + 1$$

○ .

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

387 \*

Касательная к графику функции  $f(x) = \frac{3x^2 - 8x}{4}$  проведена в точке с абсциссой  $x_0 = 2$ . Найти угол, образованный этой касательной с положительным направлением ОХ.

○ Нет правильного ответа

○ „

$$120^{\circ}$$

○ „

$$30^{\circ}$$

○ \*

$$60^{\circ}$$

○ .

$$45^{\circ}$$

388 \*

Касательная к параболе  $f(x) = x^2 - 6x + 5$  проведена в точке с абсциссой  $x_0 = 3,5$ . Найти угол, образованный касательной с положительным направлением оси ОХ.

○ Нет правильного ответа

○ „

$$30^{\circ}$$

○ .

$$45^{\circ}$$

○ \*

$$60^{\circ}$$

○ „

$$\arctg 2$$

389 \*

Дана функция  $f(x) = \frac{x}{1-x}$ . Найти  $df$

○ Нет правильного ответа

- „  
 $\frac{dx}{(1-x)^2}$   
 ,  
 $\frac{dx}{1-x}$   
 \*  
 $\frac{dx}{(1-x)^2}$   
 ””  
 $\frac{2dx}{(1-x)^2}$

390 \*

Даны функции  $f(x) = 1 - x$ ;  $\varphi(x) = 1 - \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right)$  Найти  $\frac{\varphi'(1)}{f'(1)}$

- Нет правильного ответа  
 -1  
 2  
 1  
 0

391 \*

Даны функции  $f(x) = \operatorname{tg} x$ ;  $\varphi(x) = \ln(1 - x)$  Найти  $\frac{f'(0)}{\varphi'(0)}$

- Нет правильного ответа  
 2  
 1  
 0  
 -1

392 \*

Найти  $y'_x$  функции, заданной параметрически  $x(t) = a \cos t$ ;  $y(t) = b \sin t$

- Нет правильного ответа  
 „  
 $-\frac{b}{a} \operatorname{tg} t$ ;  $\left(0 < |t| < \frac{\pi}{2}\right)$   
 ,  
 $\frac{b}{a} \operatorname{tg} t$ ;  $\left(0 < |t| < \frac{\pi}{2}\right)$   
 \*  
 $-\frac{b}{a} \operatorname{ctg} t$ ;  $\left(0 < |t| < \pi\right)$   
 ””

$$\frac{b}{a} \operatorname{ctgt} t; (0 < |t| < \pi)$$

393 \*

Пусть  $f(x)$ -дифференцируемая в точке "а" функция. Чему равен

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

- Нет правильного ответа  
 „

$$f'(a+0)$$

- ,

$$f'(a-0)$$

- \*

$$f'(a)$$

- „

$$3f'(a)$$

394 \*

Найти производную  $y'_x$  функции заданий в параметрической форме

$$x(t) = e^{3t} \cos^2 t; y(t) = e^{3t} \sin^2 t$$

- Нет правильного ответа  
 .

$$\frac{2 \sin^2 t + \sin 2t}{3 \cos^2 t + \sin 2t}$$

- ,

$$\frac{3 \sin^2 t - \sin 2t}{3 \cos^2 t - \sin 2t}$$

- \*

$$\frac{3 \sin^2 t + \sin 2t}{3 \cos^2 t - \sin 2t}$$

- „

$$\frac{2 \sin^2 t - \sin 2t}{3 \cos^2 t + \sin 2t}$$

395 \*

Найти производную неявной функции  $x^2 + 2xy - y^2 = 2x$

- Нет правильного ответа  
 „

$$\frac{x-y+1}{y-x}$$

 ,

$$\frac{y-x+1}{y+x}$$

 \*

$$\frac{y+x-1}{y-x}$$

 „

$$\frac{x-y-1}{x+y}$$

396 \*

Дана функция  $y = \sin^2 x$  Найти  $d^2 y$ .

 Нет правильного ответа

 „

$$2 \sin 2x dx^2$$

 ,

$$2 \cos 2x$$

 \*

$$2 \cos 2x dx^2$$

 „

$$2 \sin 2x$$

397 \*

Найти производную функции  $x^2 + y^2 = 4$  в точке  $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ .

 Нет правильного ответа

 1

 ,

$$-\sqrt{2}$$

 \*

$$\sqrt{2}$$

 0

398 \*

Дана функция  $y = -x \cos x$  найти  $y''$ .

 Нет правильного ответа

 „

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

 ,

$$x \cos x$$

 \*

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

 „

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

399 \*

Дана функция  $y = \operatorname{tg} 3x$  найти  $y''$ .

 Нет правильного ответа

 „

$$\frac{18 \sin 3x}{\cos^4 3x}$$

 ,

$$\frac{18 \sin 3x}{\cos^2 3x}$$

 \*

$$\frac{18 \sin 3x}{\cos^3 3x}$$

 „„

$$\frac{27}{\cos 3x} \operatorname{tg} 3x$$

400 \*

Дана функция  $y = x^{\ln x}$  найти  $y'$

 Нет правильного ответа

 „

$$x^{\ln x - 1}$$

 ,

$$\ln x x^{\ln x - 1}$$

 \*

$$2x^{\ln x - 1} \ln x$$

 „„

$$(\ln x)^x$$

401 \*

Дана функция  $y = \arccos e^x$  найти  $y'$

 Нет правильного ответа

 „

$$\frac{-1}{\sqrt{1-e^{2x}}}$$

 ,

$$\frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}$$

 \*

$$\frac{-e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}$$

 „

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

402 \*

Дана функция  $f(t) = \frac{1+e^t}{1-e^t}$  найти  $f'(1)$

 ,

$$\frac{e}{1-e}$$

 „

$$\frac{2e}{1+e^2}$$

 „

$$\frac{2}{(1-e)^2}$$

 Нет правильного ответа

 \*

$$\frac{2e}{(1-e)^2}$$

403 \*

Дана функция  $y = -10\operatorname{arctg}x + 7e^x$  найти  $y'$

 ,

$$-10(1+x^2) + 7e^x$$

 \*

$$\frac{-10}{1+x^2} + 7e^x$$

 Нет правильного ответа

 „

$$\frac{-10}{1+x^2} + 7xe^{x-1}$$

„

$$-10(1+x^2) + \frac{7x}{e^x}$$

404 \*

Дана функция  $y = \frac{2}{x}$  найти  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$  -

,

$$\frac{-2}{(\Delta x)^2}$$

\*

$$-\frac{2}{x^2}$$

Нет правильного ответа

„

$$2 \ln x$$

„

$$\frac{2}{x}$$

405 \*

При каком значении  $C$  для функции  $f(x) = x^2 - 6x + 100$  на отрезке  $[1;5]$  применима теорема Ролля?

4

Нет правильного ответа

3

2

4,5

406 ,

При каком значении “ $C$ ” для функции  $f(x) = -x^2 + 2x - 8$  на отрезке  $[0;2]$  применима теорема Ролля?

Нет правильного ответа

1

2

-3

4

407 Какое из нижеследующих равенств является формулой Коши?

,

$$\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = \frac{f'(c)}{c}$$

 \*

$$\frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)} = \frac{f'(c)}{g'(c)}$$

 „

$$\frac{f'(c)}{g'(c)} = b-a$$

 Нет правильного ответа

 „

$$\frac{f'(c)(b-a)}{g'(c)} = \frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)}$$

408 \*

При каком значении  $C$  для функции  $f(x) = \sqrt[3]{8x-x^2}$  на отрезке  $[0;8]$  применима теорема Ролля?

 6

 2

 Нет правильного ответа

 4

 1

409 \*

При каком значении “ $C$ ” для функции  $f(x) = \ln x$  на отрезке  $[e; e^2]$  применима теорема Лагранжа?

 Нет правильного ответа

 \*

$$e^2 - e$$

 ,

$$e^2$$

 „

$$e$$

 „

$$\frac{1}{e^2 - e}$$

410 \*

При каком значении “ $C$ ” для функции  $f(x) = x^3$  на отрезке  $[-3;0]$  применима теорема Лагранжа?

 3

 -3

 Нет правильного ответа

 ,

$$\sqrt{3}$$

\*

$$-\sqrt{3}$$

411 ,

При каком значении "С" для функции  $f(x) = x^2 - 4x$  на отрезке  $[-1;5]$  применима теорема Ролля?

Нет правильного ответа

3

0

1

2

412 . Какое из нижеследующих равенств является формулой Лагранжа?

Нет правильного ответа

\*

$$f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$$

,

$$f'(c) = 0$$

„

$$f(c) = 0$$

„„

$$f(b) = f(a)$$

413 \*

Разложить многочлен  $f(x) = -5 + x - x^2 + 2x^3$  по степеням  $(x - 1)$

Нет правильного ответа

,

$$-3 + 5(x - 1) + 5(x - 1)^2 + 2(x - 1)^3$$

„

$$5(x - 1) + 5(x - 1)^2 + 5(x - 1)^3$$

„„

$$5x + 5x^2 + 2x^3$$

\*

$$1 - 5(x - 1) - 5(x - 1)^2 - 2(x - 1)^3$$

414 ,

Пусть  $f(x)$  – функция, определенная в некоторой окрестности точка  $a$ , и имеющая в этой точке производную любого порядка. Какой из нижеследующих вариант является разложением функции  $f(x)$  в ряд Тейлора?

„

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} x^n$$

 ,

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x-a)^n$$

 Нет правильного ответа

 \*

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x-a)$$

 „„

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} x^n$$

415 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+x^2} - 1}{1 - \cos x}$

 Нет правильного ответа

 0,5

 2

 1,5

 2/3

416 .

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{e^{x-4} - 1}{\sqrt{x} - 2}$

 0,5

  $-\sqrt{2}$ 
 .

  $\sqrt{2}$ 
 Нет правильного ответа

 „„

  $-\sqrt{2}$ 
 4

417 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^{\sin x} - 1}{x}$

 3

 1/3

 \*

  $\ln 3$ 
 „

$-\ln 3$  Нет правильного ответа

418 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5^x - 1}{4^x - 1}$  Нет правильного ответа 1 ...  $\ln 3$  ..  $\ln 7$  .  $\log_4 5$ 

419 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 5x}{\sin 4x}$  1 Нет правильного ответа 1,25 0,25 4/5

420 \*

Вычислить предел  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h - \sinh}{3h + \sinh}$  ,  $\infty$  Нет правильного ответа 1/2 1/4 1

421 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}$  2 -2 ,  $\infty$  1/2 Нет правильного ответа

422 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\operatorname{arctg}(x-4)}{x^2 - 4x}$

- 4  
 0,25  
 Нет правильного ответа  
 2  
 0

423 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x - 1}{2^x - 1}$

- „  
  $\ln 3$   
 Нет правильного ответа  
 1  
 \*  
  $\log_2 3$   
 ,  
  $\ln 7$

424 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\ln(1 - 6x)}$

- 1/2  
 1/6  
 Нет правильного ответа  
 1/3  
 -1/3

425 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 2x)}{\operatorname{arctg} 5x}$

- 1  
 1/5  
 Нет правильного ответа  
 5/2  
 0,4

426 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 2x)}{\arcsin 3x}$

- 1  
 1/2  
 Нет правильного ответа  
 2/3  
 1,5

427 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(e^x - 1)}{1 - \cos x}$

- Нет правильного ответа  
 1  
 1/2  
 -0,5  
 2

428 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - e}$

- Нет правильного ответа  
 1  
 „  
  $e^{-1}$   
 ,  
  $e$   
 \*  
  $e^{-1}$

429 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - e}{x - 1}$

- \*  
  $e$   
 ,  
  $e^{-1}$   
 „  
  $e^2$   
 „„  
  $e^{-2}$   
 Нет правильного ответа

430 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{8x}$

- 1/7  
 1  
 3,5  
 1/4  
 Нет правильного ответа

431 \*

431. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin 4x}{\operatorname{tg} 8x}$

- 2  
 0,5  
 0,25  
 -0,5  
 Нет правильного ответа

432 ,

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin 8\pi x}{\sin \pi x}$

- Нет правильного ответа  
 ,  
  $8\pi$   
 „  
  $-8\pi$   
 8  
 -8

433 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - \cos 2x}{x^2}$

- 2  
 -2  
 Нет правильного ответа  
 -4  
 -6

434 ,

Вычислить предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1000n}{n^2 + 1}$

- Нет правильного ответа  
 1  
 ,  
  $\infty$   
 „  
  $-\infty$   
 0

435 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt[3]{x-6} + 2}{x^3 + 8}$

- Нет правильного ответа  
 0  
 1  
 ,

$$\frac{1}{144}$$

 „

  $\infty$ 

436 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt[4]{x} - 2}{\sqrt{x} - 4}$

 0

 1

 -1/4

 1/4

 Нет правильного ответа

437 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^m - 1}{x^n - 1}$  ( $m, n$  натуральные числа)

 1

 „

$$\frac{m}{n}$$

 Нет правильного ответа

 .

$$\frac{m^2}{n^2}$$

 „

$$\frac{m}{n^2}$$

438 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\ln x - \ln a}{x - a}$ ; ( $a > 0$ )

 \*

$$\frac{1}{a}$$

 „

$$-\frac{1}{a}$$

 „

$$\frac{1}{a^2}$$

 Нет правильного ответа

 „„

$$-\frac{1}{a^2}$$

439 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{x^2}$

- 2  
 Нет правильного ответа  
 4  
 -4  
 1

440 \*

Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x - \sin 3x}{\sin x}$

- Нет правильного ответа  
 0  
 1  
 -2  
 2

441 \*

Найти коэффициент при пятом члене разложения многочлена

$P(x) = x^4 - 2x^2 + 3x + 2$  в точке  $x_0 = -1$  в ряд Тейлора.

- 4  
 1  
 Нет правильного ответа  
 -2  
 -3

442 \*

Написать коэффициент при  $(x - x_0)^3$  в разложении функции  $y = f(x)$  в ряд Тейлора.

- „  
 $f'''(x_0)$   
 \*  
 $\frac{f'''(x_0)}{3!}$   
 Нет правильного ответа  
 „  
 $\frac{x_0^3}{3!}$   
 ,  
 $\frac{1}{3!}$

443 \*

Написать разложение функции  $f(x) = e^x$  в ряд Маклорена.

- Нет правильного ответа  
 „

$$e^x = x - \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + o(x^n)$$

 ,

$$e^x = 1 + x - \frac{x^2}{2!} + \dots + (-1)^n \frac{x^n}{n!} + o(x^n)$$

 „

$$e^x = x - \frac{x^2}{2!} + \dots + (-1)^n \frac{x^n}{n!} + o(x^n)$$

 \*

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + o(x^n)$$

444 \*

Найти коэффициент при четвертом члене разложения многочлена

$P(x) = x^4 - 2x^2 + 3x + 2$  в точке  $x_0 = -1$  в ряд Тейлора.

 Нет правильного ответа

 -6

 2

 -4

 -3

445 \*

Найти коэффициент при первом члене разложения многочлена

$P(x) = x^4 - 2x^2 + 3x + 2$  в точке  $x_0 = -1$  в ряд Тейлора.

 1

 2

 Нет правильного ответа

 -2

 -3

446 \*

Написать первый член разложения функции  $y = \ln(1+x)$  в ряд Маклорена.

 „

  $x^2$ 
 ,

  $\frac{-x}{1!}$ 
 \*

  $x$ 
 „

$$\frac{-x^2}{2!}$$

Нет правильного ответа

447 \*

Написать второй член разложения функции  $y=\cos x$  в ряд Маклорена.

Нет правильного ответа

,

$$x^2$$

„

$$-\frac{1}{3!}$$

„„

$$-\frac{1}{2!}$$

\*

$$-\frac{x^2}{2!}$$

448 \*

Написать четвертый член разложения функции  $y=\sin x$  в ряд Маклорена.

Нет правильного ответа

„„

$$\frac{1}{5!}$$

\*

$$-\frac{x^7}{7!}$$

,

$$\frac{x^5}{5!}$$

„

$$\frac{x^3}{3!}$$

449 \*

Написать второй член разложения функции  $y=f(x)$  в ряд Маклорена.

,

$$\frac{f'''(0)}{3!}x^3$$

\*

$$\frac{f''(0)}{2!} x^2$$

 „

$$\frac{f'''(0)}{3!}$$

 Нет правильного ответа

 „

$$\frac{f''(0)}{2!}$$

450 \*

Определить интервал выпуклости кривой  $f(x) = \operatorname{arctg} x$

 Нет правильного ответа

  $(-1; 0)$ 
 „

  $(-\infty; 0)$ 
 /

  $(0; +\infty)$ 
  $(-2; -1)$ 

451 \*

Найти сумму наибольшего и наименьшего значений функции  $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$  на отрезке  $[0; 3]$

 11

 Нет правильного ответа

 -1

 8

 6

452 \*

Найти точку максимума функции  $f(x) = xe^{-x}$

 „

  $\frac{1}{e}$ 
 1

 2

 „

  $\frac{1}{e^2}$ 
 Нет правильного ответа

453 \*

Найти экстремум функции  $f(x) = \sqrt{x} \ln x$

- Нет правильного ответа  
 \*  
  $-\frac{2}{e}$   
  $\frac{1}{e}$   
  $\frac{2}{e}$   
  $-\frac{1}{e}$

454 \*

Найти сумму максимума и минимума функции  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$

- 4  
 -2  
 Нет правильного ответа  
 -4  
 2

455 \*

Найти сумму точек минимума и максимума функции  $f(x) = x\sqrt{1-x^2}$

- 1/2  
 1/2  
 Нет правильного ответа  
 0  
 1

456 \*

Найти сумму наибольшего и наименьшего значений функции  $f(x) = x^2 - 4x + 6$  на отрезке  $[-3; 10]$

- Нет правильного ответа  
 68  
 72  
 70  
 29

457 \*

Найти минимум функции  $f(x) = x + \frac{1}{x}$

- 1  
 0  
 Нет правильного ответа  
 2  
 3

458 \*

Определить интервал выпуклости кривой  $f(x) = \ln(x^2 + 1)$

 ..

  $(-\infty; +\infty)$ 
 Нет правильного ответа

 ...

  $[-1; 1]$ 
 .

  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ 
  $(-1; 1)$ 

459 \*

Определить интервал вогнутости кривой  $f(x) = e^{-x^2}$

 .

  $(-\infty; +\infty)$ 
 не определен

 \*

  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{\sqrt{2}}; +\infty\right)$ 
 „

  $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ 
 Нет правильного ответа

460 \*

Определить интервал вогнутости кривой  $f(x) = \ln(x^2 + 1)$

 ,

  $(1; +\infty)$ 
  $(-1; 1)$ 
 Нет правильного ответа

 „

  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ 
 \*

  $(-\infty; -1)$ 

461 \*

Определить интервал выпуклости кривой  $f(x) = e^{-x^2}$

 „

$$x \in \left(\frac{1}{\sqrt{2}}; +\infty\right)$$

,

$$x \in \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{2}}\right] \cup \left[\frac{1}{\sqrt{2}}; +\infty\right)$$

Нет правильного ответа

\*

$$x \in \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$$

„

$$x \in \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$$

462 \*

При каком значении  $a$   $x=1$  будет абсциссой точки перегиба кривой

$$y = ax^3 + \frac{9}{2}x^2 ?$$

Нет правильного ответа

-3/2

-2/3

2/3

3/2

463 \*

Определить интервал вогнутости кривой  $f(x) = x \cdot \arctg x$

\*

$$\left(-\infty; +\infty\right)$$

.

$$\left(-\infty; 0\right)$$

..

$$\left(0; +\infty\right)$$

Нет правильного ответа

(-1;1)

464 \*

Найти абсциссу точки перегиба кривой  $f(x) = x \cdot \arctg x$

2

1/3

Нет правильного ответа

1/2

нет

465 .

Найти точку перегиба кривой  $f(x) = x^3 - 12x^2 - 1$

- Нет правильного ответа
- (4;0)
- (-4;0)
- (125;-4)
- (4;-129)

466 \*

Определить интервал вогнутости кривой  $f(x) = x^3 - 12x^2 - 5$

- \*
- (4;  $+\infty$ )
- Нет правильного ответа
- (-4;0)
- (0;4)
- ..
- ( $-\infty$ ;4)

467 \*

Определить интервал выпуклости кривой  $f(x) = x^3 - 12x^2 - 3$

- Нет правильного ответа
- (-4;0)
- (0;4)
- ..
- ( $-\infty$ ;4)
- ...
- (4;  $+\infty$ )

468 \*

Найти абсциссоточки перегиба кривой  $f(x) = 5x^2 + 20x + 9$

- 2
- Нет правильного ответа
- нет
- 2
- 1/2

469 \*

Определить интервал вогнутости кривой  $f(x) = x^\alpha (\alpha > 1)$

- Нет правильного ответа
- (-1;0)
- (-3;0)
- \*
- (0;  $\infty$ )
- ..

$(-\infty; 0)$

470 \*

Найти наибольшее значение функции  $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$  на отрезке  $[-2; 2]$

- Нет правильного ответа  
 18  
 20  
 15  
 13

471 \*

Найти наименьшее значение функции  $f(x) = \sin 2x - x$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

- Нет правильного ответа  
 „  
  $-\pi$   
 „  
  $-2\pi$   
 „  
  $-\frac{3\pi}{2}$   
 „  
  $-\frac{\pi}{2}$

472 \*

Найти наименьшее значение функции  $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$  на отрезке  $[0; 2]$

- 1  
 Нет правильного ответа  
 0  
 1/2  
 -1

473 \*

Дана функция  $f(x) = x^2 \ln x$ . При каком значении  $x$  точки

перегиба выполняется  $f_{\min}(x) = -\frac{1}{2e}$ .

- „

$$\frac{1}{\sqrt{e}}$$

Нет правильного ответа

.

$$-\sqrt{e}$$

„

$$\sqrt{e}$$

”

$$-\frac{1}{\sqrt{e}}$$

474 \*

Найти наклонную асимптоту графика функции  $y = x + 2\operatorname{arctg}x$  при  $x \rightarrow -\infty$

Нет правильного ответа

\*

$$y = x - \pi$$

,

$$y = x + \pi$$

„

$$y = 2x + \pi$$

”

$$y = 2x - \pi$$

475 \*

Найти наклонную асимптоту графика функции  $y = x + 2\operatorname{arctg}x$  при  $x \rightarrow +\infty$

„

$$y = x - \pi$$

Нет правильного ответа

”

$$y = 2x - \pi$$

,

$$y = 2x + \pi$$

,

$$y = x + \pi$$

476 \*

Если  $x = a$  и  $x = b$  являются вертикальными асимптотами графика функции

$$y = \frac{1}{x^2 + 3x - 2} \text{ то чему равно } ab?$$

- Нет правильного ответа  
 6  
 -5  
 5  
 -2

477 \*

Если  $x = a$  и  $x = b$  являются вертикальными асимптотами графика функции

$$y = \frac{1}{x^2 + 3x - 2} \text{ то чему равна сумма } a + b$$

- 1  
 Нет правильного ответа  
 -3  
 -2  
 -4

478 \*

Сколько вертикальных асимптот имеет график функции  $y = \frac{1}{x^2 + 3x - 2}$  ?

- не имеет  
 Нет правильного ответа  
 1  
 2  
 не возможно определить

479 ,

Найти экстремум функции  $y = e^{x^2 - 6x + 11}$

- Нет правильного ответа  
 1  
 2  
 \*  
  $\frac{1}{e}$   
 ,  
  $e^2$

480 \*

Найти экстремум функции  $y = x - \arctg x$

- 0  
 Нет правильного ответа  
 ,  
  $\frac{\pi}{2}$

- нет экстремума  
 1

481 \*

При каком значении аргумента функции  $f(x) = x^3 - 3x + 1$  выполняется условия  $f_{\min}(x) = -1$ ?

- 0  
 Нет правильного ответа  
 2  
 -1  
 1

482 \*

При каком значении аргумента функции  $f(x) = -x^3 + 3x - 3$  выполняется  $f_{\max}(x) = -1$ ?

- 2  
 -1  
 Нет правильного ответа  
 1  
 0

483 \*

Найти интервал возрастания функции  $f(x) = \frac{x}{\ln x}$

- .  
  $(e; +\infty)$   
  $(1; e)$   
 Нет правильного ответа  
 ...  
  $(0; +\infty)$   
 ..  
  $(1; 2e)$

484 \*

Найти интервал убывания функции  $f(x) = x \cdot e^{-x}$

- ,  
  $(-\infty; 1)$   
 \*  
  $(1; +\infty)$   
 Нет правильного ответа  
  $(1; e)$   
 ..  
  $[0; 1]$

485 \*

. Найти горизонтальную асимптоту графика функции  $y = x^2 e^{-x}$ 

- $y=3$   
 Нет правильного ответа  
  $y=0$   
  $y=2$   
  $y=1$

486 \*

. Найти наклонную асимптоту графика функции  $f(x) = \frac{x^3 + 2}{x^2 - 4}$ 

- $y=x-1$   
 Нет правильного ответа  
  $y=x$   
  $y=-x$   
  $y=2x+1$

487 \*

. Найти вертикальную асимптоту кривой  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 2}$ 

- $x=0$   
  $x=-2$   
 Нет правильного ответа  
 нет асимптоты  
  $y=3$

488 \*

. Определить интервал возрастания функции  $f(x) = \frac{x}{4 + x^2}$ 

- Нет правильного ответа  
 \*  
  $(2; +\infty)$   
 ,  
  $(-\infty; -2)$   
  $(-2; 2)$   
  $(-2; 0)$

489 \*

. Определить интервал убывания функции  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ 

- Нет правильного ответа  
 \*  
  $(e; +\infty)$   
 ,,  
  $(0; e)$

„  $(1; e)$  .  $(-\infty; e)$ 

490 \*

Найти произведение критических точек функции  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$  Нет правильного ответа 0 -9 -2 -3

491 \*

Определить интервал возрастания функции  $f(x) = \ln(x^2 - 4x + 12)$  Нет правильного ответа ,  $(2; +\infty)$   $(0; 2)$   $(0; 4)$  ..  $(-\infty; +\infty)$ 

492 \*

Найти целое положительное число, входящее в интервал убывания функции

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$$

 5 2 Нет правильного ответа 1 3

493 \*

Определить отрицательный интервал возрастания функции

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$$

 .  $(-\infty; -5)$  „  $(-\infty; -2)$  \*  $(-\infty; -3)$  „

$(-\infty; -1)$  Нет правильного ответа

494 \*

Определить положительный интервал возрастания функции

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$$

 ,  $(1; +\infty)$  \*  $(2; +\infty)$  ,,  $(4; +\infty)$  Нет правильного ответа ,,  $(3; +\infty)$ 

495 \*

Найти сумму наибольшего и наименьшего значений функции  $f(x) = \sqrt{5 - 4x}$  на отрезке  $[-1; 1]$  4 Нет правильного ответа -3 2 3

496 \*

Найти сумму наибольшего и наименьшего значений функции  $f(x) = x - \ln x$  на отрезке  $[1; e]$  e Нет правильного ответа e+1 2e 1

497 \*

Найти экстремум функции  $f(x) = \log_3(x^2 + 81)$  -4 Нет правильного ответа 4 1 2

498 \*

1. Найти экстремум функции  $f(x)=(x-2)^4$ 

- Нет правильного ответа  
 10  
 1  
 0  
 2

499 \*

.Найти максимум функции  $f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$ 

- 3  
 1/2  
 1  
 0  
 Нет правильного ответа

500 \*

. Найти максимум функции  $f(x) = xe^{-x}$ 

- \*  
  $\frac{1}{e}$   
 ,  
  $\frac{1}{e^2}$   
 Нет правильного ответа  
 ""  
  $\frac{1}{e^3}$   
 ""  
  $\frac{1}{\sqrt{e}}$

501 \*

При каком значении  $a$  точка  $x=2$  является точкой перегиба кривой

$$y = e^x + ax^3$$

- ,,  
  $\frac{e}{6}$   
 Нет правильного ответа  
 1/6  
 ,

$\frac{6}{e}$  $e$  \* $-\frac{e^2}{12}$ 

502 ,

Найти абсциссу точки перегиба кривой  $f(x) = \ln x$  нет Нет правильного ответа 0 , $\frac{1}{e}$  $e$  \* $e$ 

503 \*

Найти наименьшее значение функции  $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$  на отрезке $[-2; 2]$  -2 -4 4 -1 Нет правильного ответа

504 ,

Найти наибольшее значение функции  $f(x) = \sin 2x - x$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$  \* $\frac{\pi}{2}$  $\frac{\pi}{2}$  Нет правильного ответа „ $2\pi$  „„ $\frac{3\pi}{2}$  $\frac{3\pi}{2}$  ,

$\pi$ 

505 ,

Найти наибольшее значение функции  $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$  на отрезке  $[0; 2]$

- 1/2  
 Нет правильного ответа  
 -2  
 -1/2  
 2

506 ,

Дана функция  $f(x) = x^2 \ln x$ . Найти  $f_{\min}(x)$

- Нет правильного ответа  
 \*

$$-\frac{1}{2e'}$$

,

$$2e$$

„

$$-2e$$

„

$$\frac{1}{2e}$$

507 ,

При каком значении  $\alpha$   $x=1$  будет абсциссой точки перегиба графика функции  $y = x^4 + \alpha \ln x$

- 1  
 10  
 Нет правильного ответа  
 12  
 8

508 ,

Найти абсциссы точек перегиба графика функции  $y = e^{-x^2}$

- „  
  $\pm 2$   
 \*

$$\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$$

0  
 „

$$\pm \sqrt{2}$$

Нет правильного ответа

509 \*

. Найти интервал убывания функции  $f(x) = \frac{x}{\ln x}$

,

(1;e)

\*

$(0;1) \cup (1;e)$

„

$(0;+\infty)$

Нет правильного ответа

„

$(1;+\infty)$

510 \*

Найти интервал возрастания функции  $f(x) = x \cdot e^{-x}$

\*

$(1;+\infty)$

Нет правильного ответа

.

$(-\infty;1)$

„

$(0;e)$

„

$(1;e)$

511 \*

. Найти вертикальную асимптоту графика функции  $y = x^2 e^{-x}$

$x=0$

Нет правильного ответа

нет вертикальной асимптоты

$x=e$

$x=2$

512 ,

. Найти  $k$  для наклонной асимптоты кривой  $f(x) = \frac{x^3 + 2}{x^2 - 4}$

Нет правильного ответа

„

$k = 2$

,

$k = -4$

\*

$k = 1$

„„

$k = 3$

513 \*

Найти отрицательную вертикальную асимптоту кривой  $f(x) = \frac{x^3 + 2}{x^2 - 4}$

„

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

Нет правильного ответа

$y=1$

\*

$x = -2$

,

$x = -\sqrt[3]{2}$

514 ,

Найти положительную вертикальную асимптоту кривой  $f(x) = \frac{x^3 + 3}{x^2 - 4}$

„„

$x = 4$

\*

$x = 2$

,

$x = \sqrt[3]{3}$

„

$x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Нет правильного ответа

515 \*

Найти постоянную  $b$  в наклонной асимптоте кривой  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 2}$

- 3  
 Нет правильного ответа  
 -4  
 -1  
 2

516 \*

Найти наклонную асимптоту кривой  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 2}$

- Нет правильного ответа  
 ,  
 $y = 2x - 1$   
 \*  
 $y = x - 4$   
 ,,  
 $y = -x$   
 ,,  
 $y = x - 1$

517 \*

Определить интервал вогнутости кривой  $f(x) = x^4 - 4x^3 - 48x^2 + 6x - 9$

- ,,  
 $(-\infty; -0)$   
 \*  
 $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$   
 ,  
 $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$   
 ,,  
 $(-\infty; -1)$   
 Нет правильного ответа

518 ,

Определить интервал выпуклости кривой  $f(x) = x^4 - 4x^3 - 48x^2 + 6x - 9$

- (-2;9)  
 (-4;2)  
 (-9;3)  
 Нет правильного ответа  
 (-2;4)

519 ,\*

Найти отрицательную абсциссу точки перегиба кривой

$$f(x) = x^4 - 4x^3 - 48x^2 + 6x - 9$$

- Нет правильного ответа  
 -3  
 -2  
 -1  
 -4

520 \*

Определить интервал вогнутости кривой  $f(x) = (x+1)^2(x-2)$

- Нет правильного ответа  
 „  
  $(2; +\infty)$   
 ,  
  $(-1; +\infty)$   
 \*  
  $(0; +\infty)$   
 „  
  $(1; +\infty)$

521 \*

Определить интервал выпуклости кривой  $f(x) = (x+1)^2(x-2)$

- Нет правильного ответа  
 „  
  $(1; +\infty)$   
 „  
  $(-\infty; 1)$   
 \*  
  $(-\infty; 0)$   
 .  
  $(-1; +\infty)$

522 \*

Найти точку перегиба кривой  $f(x) = (x+1)^2(x-2)$

- Нет правильного ответа  
 (1;-4)  
 (-1;0)  
 (2;0)  
 (0;-2)

523 ,

523 . Найти минимум функции  $f(x) = \frac{x}{4+x^2}$

- Нет правильного ответа  
 -0,25  
 0,25  
 -4  
 -2

524 ,

Найти максимум функции  $f(x) = \frac{x}{4+x^2}$

- Нет правильного ответа  
 0,5  
 0,25  
 4  
 2

525 \*

Определить интервал убывания функции  $f(x) = \frac{x}{4+x^2}$

- Нет правильного ответа  
 ..  
  $(-\infty; +\infty)$   
  $(-2; 2)$   
 \*  
  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$   
 ...  
  $\emptyset$

526 \*

При каком значении  $x$  для функции  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$  выполняется  $f_{\max}(x) = \frac{1}{e}$ ?

- ...  
  $e^e$   
 ,  
  $\frac{1}{e}$   
 \*  
  $e$   
 Нет правильного ответа  
 ..  
  $e^2$

527 ,

Определить интервал возрастания функции  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$

- Нет правильного ответа  
 „  
  $(e; +\infty)$   
 „  
  $(0; e^2)$   
 „  
  $(0; e)$   
  $(0; 1)$

528 \*

При каком значении  $x$  для функции  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$  выполняется

$$f_{\min}(x) = -27 ?$$

- Нет правильного ответа  
 1  
 5  
 2  
 3

529 \*

При каком значении  $x$  для функции  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$  выполняется  $f_{\max}(x) = 5 ?$

- Нет правильного ответа  
 0  
 3  
 -3  
 -1

530 ,

Найти сумму критических точек функции  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$

- Нет правильного ответа  
 -3  
 1  
 2  
 -4

531 \*

Определить интервал убывания функции  $f(x) = \ln(x^2 - 4x + 12)$

- Нет правильного ответа  
  $(0; 2)$   
  $(-2; 0)$   
 \*  
  $(-\infty; 2)$   
 .

$(0; +\infty)$ 

532 \*

Найти наименьшее натуральное число, входящее в интервал возрастания функции  $f(x) = \ln(x^2 - 4x + 12)$

- Нет правильного ответа  
 2  
 4  
 5  
 3

533 \*

Найти наименьшее целое положительное число, входящее в интервал убывания функции  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$

- Нет правильного ответа  
 3  
 4  
 1  
 12

534 \*

Найти наибольшее целое отрицательное число, входящее в интервал возрастания функции  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$

- Нет правильного ответа  
 -6  
 -2  
 -5  
 -4

535 \*

Найти наименьшее положительное число, входящее в интервал возрастания функции  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 4$

- Нет правильного ответа  
 3  
 2  
 4  
 1

536 \*

Вычислить  $\int_0^1 x e^{-x} dx =$

- Нет правильного ответа  
 „

$\frac{e}{2}$

 ,

$\frac{2}{e}$

 \*

$1 - \frac{2}{e}$

 „

$-\frac{e}{2}$

537 \*

Вычислить  $\int_1^3 \ln x \, dx -$

 Нет правильного ответа

 „

$3 \ln 3 + 2$

 ,

$3 \ln 3 - 2$

 \*

$3 \ln 3$

 „

$-3 \ln 3 + 2$

538 \*

Вычислить  $\int_0^{\pi} x \sin 2x \, dx -$

 .

$2\pi$

 „

$\frac{\pi}{2}$

 Нет правильного ответа

 ,

$$-\frac{\pi}{2}$$

...

$$\pi$$

539 \*

Вычислить  $\int_1^2 x \ln x dx$

„

$$2 \ln 2$$

/

$$2 \ln 2 - \frac{3}{4}$$

Нет правильного ответа

\*

$$2 \ln 2 + \frac{3}{4}$$

-3/4

540 \*

Вычислить  $\int_0^1 \arcsin x dx$

„

$$1 - \frac{\pi}{2}$$

Нет правильного ответа

...

$$-\frac{\pi}{2}$$

,

$$\frac{\pi}{2} - 1$$

\*

$$\frac{\pi}{2}$$

541 Какое из равенств является формулой интегрирования по частям в определенном интеграле:

Нет правильного ответа

,

$$\int_a^b u(x) d\mathcal{G}(x) = u(x) \cdot \mathcal{G}(x) \Big|_a^b + \int_a^b \mathcal{G}(x) du(x);$$

\*

$$\int_a^b u(x) d\mathcal{G}(x) = u(x) \cdot \mathcal{G}(x) \Big|_a^b - \int_a^b \mathcal{G}(x) du(x)$$

..

$$\int_a^b u(x) d\mathcal{G}(x) = u(x) \cdot \mathcal{G}(x) - \int_a^b \mathcal{G}(x) du(x)$$

...

$$\int_a^b u(x) d\mathcal{G}(x) = u(a) \cdot \mathcal{G}(a) - \int_a^b \mathcal{G}(x) du(x)$$

542 Какое из равенств является формулой замены переменной в определенном интеграле:

$$\int_a^b f(x) dx = \int_{\alpha}^{\beta} f[\varphi(t)] \cdot \varphi'(t) dt$$

Нет правильного ответа

,

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f[\varphi(t)] \cdot \varphi'(t) dt$$

\*

$$\int_a^b f(x) dx = \int_{\alpha}^{\beta} f[\varphi(t)] \cdot \varphi'(t) dt$$

..

$$\int_a^b f(x) dx = \int_{\alpha}^{\beta} f[\varphi(t)] dt;$$

...

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f[\varphi(t)] dt$$

543 ,

Вычислить интеграл  $\int_{-1}^2 x \cdot \sin x^2 dx$

...

$$2(\cos 4 - \cos 1)$$

,

$$\cos 1 - \cos 4$$

\*

$$\frac{1}{2}(\cos 1 - \cos 4)$$

 „

$$\cos 4 - \cos 1$$

 Нет правильного ответа

544 \*

Вычислить интеграл  $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x \cdot \cos x \cdot dx$

 2/3

 -3/2

 Нет правильного ответа

 1/3

 3/2

545 \*

Вычислить интеграл  $\int_1^2 x \cdot \cos x^2 dx$

 „

$$-\frac{1}{2} \sin 1$$

 Нет правильного ответа

 „

$$-\frac{1}{2}(\sin 4);$$

 \*

$$\frac{1}{2}(\sin 4 - \sin 1)$$

 ,

$$\frac{1}{2} \sin 4$$

546 \*

Вычислить интеграл  $\int_0^{\pi/6} e^{\sin x} \cdot \cos x dx$

 „

$$\sqrt{e}$$

 \*

$$\sqrt{e-1}$$

,

$$\sqrt{e-1}$$

Нет правильного ответа

„

e

547 \*

Вычислить интеграл  $\int_{\frac{3\pi}{2}}^{2\pi} \sin x \sqrt{1 - \cos x} \cdot dx$

-3/2

-2/3

Нет правильного ответа

2/3

3/2

548 \*

Вычислить интеграл  $\int_{\frac{1}{e}}^e \frac{\ln^2 x}{x} dx$

1/4

Нет правильного ответа

2/3

1/3

3/4

549 \*

Вычислить интеграл  $\int_1^2 \frac{x}{1+x} dx$

„

$$\ln\left(\frac{7e}{3}\right)$$

Нет правильного ответа

\*

$$\ln\left(\frac{2e}{3}\right)$$

,

$$\ln\left(\frac{e}{3}\right)$$

„

$$\ln\left(\frac{5e}{3}\right)$$

550 \*

Вычислить интеграл  $\int_{-2}^4 |x| dx$

- 6  
 Нет правильного ответа  
 10  
 7  
 9

551 ,

Вычислить интеграл  $\int_0^{\ln 2} x \cdot e^{-x} dx$

- \*  
 $1 - \ln \sqrt{2e}$   
 Нет правильного ответа  
 ,,  
 $1 - \ln(2e)$   
 ,,  
 $1 + \ln(2e)$   
 ,  
 $1 + \ln \sqrt{2e}$

552 \*

Вычислить интеграл  $\int_0^2 |1-x| dx$

- 2  
 Нет правильного ответа  
 1  
 1/3  
 1/2

553 \*

Вычислить интеграл  $\int_{\frac{1}{\sqrt{3}}}^{\sqrt{3}} \frac{dx}{x^2 + 1}$

- Нет правильного ответа  
 ,  
 $\frac{\pi}{3}$   
 ,,

$$-\frac{\pi}{3}$$

 ...

$$-\frac{\pi}{6}$$

 /

$$\frac{\pi}{6}$$

554 \*

Вычислить интеграл  $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$

 ,

$$\frac{\pi}{3}$$

 Нет правильного ответа

 ...

$$-\frac{\pi}{6}$$

 \*

$$\frac{\pi}{6}$$

 ..

$$-\frac{\pi}{3}$$

555 \*

Вычислить интеграл  $\int_3^4 \ln x dx$

 Нет правильного ответа

 ..

$$4 \ln 4 - 3 \ln 3 + 1$$

 ,

$$4 \ln 4 - 3 \ln 3 - 1$$

 \*

$$4 \ln 4 + 3 \ln 3 - 1$$

 ...

$$4 \ln 4 + 3 \ln 3 + 1$$

556 \*

Вычислить интеграл  $\int_0^1 x e^{x^2} dx$

„ $2e$  Нет правильного ответа , $\frac{e-1}{2}$  „ $\frac{e+1}{2}$  \* $\frac{e}{2}$ 

557 ,

Дана функция  $f(x) = \int_0^x \sqrt{1+t^2} dt$  Найти  $f'(x)$

 Нет правильного ответа „ $\frac{2(1+x^2)}{3}$  , $\frac{1+x^2}{2}$  \* $\sqrt{1+x^2}$  „ $2(1+x^2)$ 

558 \*

Дана функция  $f(x) = \int_x^{\frac{\pi}{2}} \sin t^2 dt$  Найти  $f'(x)$

 Нет правильного ответа „ $\cos x^2$  , $-\sin x^2$  \* $\sin x^2$  „ $-\cos x^2$

559 \*

Дана функция  $f(x) = \int_a^b \sin x^2 dx$  Найти  $f'(x)$

Нет правильного ответа

„

$\sin b^2 - \sin a^2$

,

$\sin b^2$

\*

$\sin x^2$

0

560 \*

Вычислить  $\int x \sin 5x dx$

,

$\frac{1}{5} x \cos 5x - \frac{1}{25} \sin 5x + C$

Нет правильного ответа

„

$-\frac{1}{5} x \cos 5x - \frac{1}{25} \sin 5x + C$

„

$\frac{1}{5} \cos 5x + \frac{1}{25} \sin 5x + C$

\*

$-\frac{1}{5} x \cos 5x + \frac{1}{25} \sin 5x + C$

561 \*

Вычислить  $\int x \cos 2x dx$

Нет правильного ответа

„

$\frac{1}{2} x \sin 2x + \frac{1}{3} \cos 2x + C$

,

$x \sin 2x + \frac{1}{2} \cos 2x + C$

\*

$\frac{1}{2} x \sin 2x + \frac{1}{4} \cos 2x + C$

„

$$\frac{1}{3}x \sin 2x + \frac{1}{2} \cos 2x + C$$

562 \*

Вычислить  $\int \frac{x dx}{\sqrt{4+x^2}}$

Нет правильного ответа

\*

$2 \sqrt{x^2+4} + C$

..

$-\sqrt{x^2+4} + C$

,

$\sqrt{x^2+4} + C$

...

$-2 \sqrt{x^2+4} + C$

563 \*

Вычислить  $\int \frac{dx}{\sqrt{3-2x}}$

Нет правильного ответа

...

$\sqrt{3-2x} + C$

..

$-2 \sqrt{3-2x} + C$

,

$-\sqrt{3-2x} + C$

\*

$2 \sqrt{3-2x} + C$

564 \*

Вычислить  $\int \sqrt[4]{1+2x} dx$

Нет правильного ответа

..

$\frac{2}{5} \sqrt[4]{(1+2x)^3} + C$

.

$\frac{2}{5} \sqrt[4]{1+2x} + C$

\*

$$\frac{2}{5} \sqrt[4]{(1+2x)^5} + C$$

...

$$\frac{2}{5} \sqrt[3]{(1+2x)^4} + C$$

565 \*

Вычислить  $\int \operatorname{ctg}^2 4x dx$

Нет правильного ответа

„

$$\frac{1}{4} \operatorname{tg} 4x + x + C$$

\*

$$\frac{1}{4} \operatorname{ctg} 4x + x + C$$

,

$$-\frac{1}{4} \operatorname{ctg} 4x - x + C$$

„

$$-\frac{1}{4} \operatorname{tg} 4x + x + C$$

566 \*

Вычислить  $\int \operatorname{tg}^2 5x dx$

Нет правильного ответа

\*

$$\frac{1}{5} \operatorname{tg} 5x + x + C$$

„

$$\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x - x + C$$

,

$$\frac{1}{5} \operatorname{tg} 5x - x + C$$

„

$$\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x + x + c$$

567 \*

Вычислить  $\int \frac{x dx}{16+x^2}$

Нет правильного ответа

„

$$\frac{1}{3} \ln(x^2 + 16) + C$$

,

$$\frac{1}{2} (x^2 + 20) + C$$

\*

$$\frac{1}{2} \ln(x^2 + 16) + C$$

„

$$-\frac{1}{2} \ln(x^2 + 16) + C$$

568 ,

С помощью какой замены интеграл  $\int \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt{x}} dx$  приводится к интегралу

от рациональной функции?

Нет правильного ответа

„

$$x = t^{2/3}$$

\*

$$x = t^3;$$

,

$$x = t^6$$

.

$$x = t^2$$

569 \*

Найти  $\int \cos^5 x dx$

Нет правильного ответа

„

$$\sin x + \frac{\sin^5 x}{5} + 2 \frac{\sin^3 x}{3} + c;$$

,

$$\sin x - \frac{\sin^5 x}{5} + \frac{\sin^3 x}{3} + c;$$

\*

$$-\frac{2 \sin^3 x}{3} + \frac{\sin^5 x}{5} + \sin x + c$$

„

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

570 \*

Найти  $\int \sin^3 x dx$ 
 Нет правильного ответа

 ”

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

 ”

$-\cos x - \frac{\cos^3 x}{3} + c$

 ,

$-\cos x + \frac{\cos^3 x}{3} + c$

 \*

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

571 \*

Найти  $\int \frac{dx}{x^2 + 2x + 5}$ 
 \*

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

 ,

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

 ”

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

 ”

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

 Нет правильного ответа

572 \*

Найти  $\int \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$ 
 Нет правильного ответа

\*

$$\arcsin \frac{3x}{2} + c$$

 ,

$$\frac{1}{3} \arcsin \frac{3x}{2} + c$$

 „

$$\arcsin \frac{2}{3} x + c$$

 „„

$$\arcsin \frac{x}{3} + c$$

573 \*

Найти  $\int \frac{\cos 2x}{\sin x \cdot \cos x} dx$

 „„

$$\frac{1}{2} \ln |\sin x| + c$$

 Нет правильного ответа

 \*

$$\ln |\sin 2x| + c$$

 ,

$$\ln |\sin x| + c;$$

 „

$$\ln \operatorname{tg} x + c;$$

574 \*

Найти  $\int \frac{dx}{\cos^2 x \cdot \sqrt{1 + \operatorname{tg} x}}$

 „„

$$\sqrt{1 + \operatorname{tg} x} + c$$

 /

$$2\sqrt{1 + \operatorname{tg} x} + c$$

 Нет правильного ответа

 \*

$$c - 2\sqrt{1 + \operatorname{tg} x}$$

 „

$$\frac{1}{2} \sqrt{1 + \operatorname{tg} x} + c$$

575 \*

Найти  $\int \frac{dx}{x \ln^3 x}$

Нет правильного ответа

\*

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

„

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

„

$c - \frac{1}{\ln^2 x}$

,

$c - \frac{1}{2 \ln^2 x}$

576 ,

Найти  $\int x e^{-2x} dx$

Нет правильного ответа

,

$c - \frac{1}{2} x e^{-2x} - \frac{1}{4} e^{-2x}$

„

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

\*

$c - e^{-2x} + \frac{1}{4} x$

„

$c + \frac{1}{2} x e^{2x} + \frac{1}{4} e^{2x}$

577 ,

Найти  $\int e^{kx+b} dx$

Нет правильного ответа

„

$$-\frac{1}{k}e^{kx} + c$$

 ,

$$\frac{1}{k}e^{kx+b} + c$$

 \*

$$c - \frac{1}{k}e^{kx+b}$$

 „

$$c - e^{kx+b}$$

578 \*

Найти  $\int (kx + b)^n dx$  ( $n \neq -1; k \neq 0$ ).

 Нет правильного ответа

 „

$$\frac{(kx + b)^{n+1}}{n+1} + c$$

 „

$$\frac{(kx + b)^{n-1}}{k(n-1)} + c$$

 ,

$$\frac{1}{k} \frac{(kx + b)^{n+1}}{(n+1)} + c$$

 \*

$$c - \frac{(kx + b)^{n+1}}{k(n+1)}$$

579 \*

Найти  $\int \sqrt[3]{3-x} dx$

 ,

$$\frac{3}{4}(3-x)^{4/3} + c$$

 „

$$c - \frac{3}{4}(3-x)^{4/3}$$

 Нет правильного ответа

 \*

$$c - \frac{3}{4}(3-x)^{3/4}$$

...

$$(3-x)^{4/5} + c$$

580 \*

Найти  $\int f(kx+b)dx$  если  $F(x)$  первообразная функции  $f(x)$

 \*

$$F(kx+b)+c$$

 ...

$$\frac{1}{k}F(x)+c$$

 Нет правильного ответа

 ...

$$\frac{1}{k}F(kx+b)+c;$$

 ,

$$\frac{1}{k}F(x+b)+c;$$

581 \*

Найти  $\int \frac{x^2}{x^2+16} dx$

 ...

$$16x + \arctg x + c$$

 ,

$$x - 4 \arctg \frac{x}{4} + c$$

 \*

$$x + 4 \arctg \frac{x}{4} + c;$$

 „

$$16x - \arctg x + c$$

 Нет правильного ответа

582 ,

Найти  $\int \left( \sin \frac{3x}{2} + \cos \frac{3x}{2} \right)^2 dx$

 \*

$$x + \frac{3}{2} \sin 3x + c$$

 ,

$$x - \frac{1}{3} \cos 3x + c;$$

 „

$$x + \frac{1}{3} \sin 3x + c;$$

...

$$x + \frac{3}{2} \cos 3x + c;$$

Нет правильного ответа

583 \*

Найти  $\int \operatorname{tg}^5 3x \frac{dx}{\cos^2 3x}$

\*

$$\frac{\operatorname{tg}^6 3x}{2} + c$$

/

$$c - \frac{\operatorname{tg}^3 3x}{3}$$

Нет правильного ответа

.

$$\frac{\operatorname{tg}^6 x}{6} + c$$

..

$$\frac{\operatorname{tg}^6 3x}{18} + c;$$

584 ,

Найти  $\int \frac{(8x-3)dx}{2\sqrt{4x^2-3x+6}}$

\*

$$\sqrt{4x^2-3x+6} + c$$

...

$$\frac{1}{\sqrt{4x^2-3x+6}} + c$$

Нет правильного ответа

„

$$4x^2 - 3x + 6 + c;$$

,

$$8\sqrt{4x^2-3x+6} + c;$$

585 ,

Найти  $\int (x-1)e^{x^2-2x} dx$

Нет правильного ответа

,

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

„

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

\*

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

„

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

586 \*

Найти  $\int \frac{\operatorname{arctg} x}{1+x^2} dx$

,

$$\frac{(\operatorname{arctg} x)^2}{2} + c$$

„

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

„

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

\*

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

Нет правильного ответа

587 \*

Найти  $\int ba^{2x} dx$

,

$$\frac{ba^x}{\ln a} + c;$$

\*

$$\frac{b a^{2x}}{2 \ln a} + c;$$

Нет правильного ответа

„

$$\frac{2ba^x}{\ln a} + c$$

„

$$\frac{ba^{2x}}{\ln a} + c$$

588 \*

Найти  $\int \frac{4x dx}{\sqrt{1-x^4}}$

 ,

$2 \arcsin x^2 + c$

 „

$\arcsin x^2 + c;$

 „„

$2 \arcsin x + c$

 \*

$\arccos x^2 + c$

 Нет правильного ответа

589 \*

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

 ,

$\ln \left| \frac{2 + \sin x}{2 - \sin x} \right| + c;$

 „

$\ln \left| \frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} \right| + c$

 „„

$\frac{1}{2} \ln \left| \frac{2 + \sin x}{2 - \sin x} \right| + c$

 Нет правильного ответа

 \*

$\frac{1}{4} \ln \left| \frac{2 + \sin x}{2 - \sin x} \right| + c;$

590 \*

Найти  $\int \frac{dx}{4 - 9x^2}$

 \*

$\ln \left| \frac{3x+2}{3x-2} \right| + c$

 Нет правильного ответа

 „„

$\frac{3}{2} \ln \left| \frac{3x+2}{3x-2} \right| + c$

 „

$\frac{2}{3} \ln \left| \frac{3x+2}{3x-2} \right| + c$

,  
 $\frac{1}{12} \ln \left| \frac{3x+2}{3x-2} \right| + c$

591 \*

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

- ,  
 $e^x + x + c$   
 Нет правильного ответа  
 ,,  
 $e^x + c$   
 ,,  
 $x(e^x + 1) + c$   
 \*  
 $e^x + \frac{1}{x} + c$ ;

592 \*

Найти  $\int \cos^2 \frac{x}{2} dx$

- Нет правильного ответа  
 ,  
 $\frac{x}{2} + \sin x + c$   
 \*  
 $\frac{x}{2} + \frac{\sin x}{2} + c$ ;  
 ,,  
 $x + \sin x + c$   
 ,,  
 $x - \sin x + c$

593 \*

Найти  $\int \frac{x^2 dx}{x^2 + 1}$

- ,  
 $x - \operatorname{arctg} x + c$ ;  
 Нет правильного ответа  
 ,,

$$x + \operatorname{arctg}x + c$$

\*

$$\frac{1}{2} \ln(1+x^2) + c$$

„

$$\operatorname{arctg}x + c$$

594 \*

Найти  $\int \frac{x dx}{1+x^2}$

\*

$$\ln x^2 + c$$

Нет правильного ответа

„

$$\ln(1+x) + c$$

,

$$\frac{1}{2} \ln(1+x^2) + c$$

„

$$\ln(1+x^2) + c$$

595 \*

Найти  $\int \frac{dx}{x^2+25}$

„

$$-5 \operatorname{arctg}x + c$$

,

$$\operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c$$

\*

$$5 \operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c$$

„

$$\frac{1}{5} \operatorname{arctg} \frac{x}{5} + c$$

Нет правильного ответа

596 \*

Дана функция  $f(x) = \int_0^x \frac{\sin t}{t} dt$  Найти  $f'(x)$ .

Нет правильного ответа

„

$x \sin x$

„

$\sin x \ln x$

,

$\frac{\sin x}{x}$

$x$

\*

$\frac{\cos x}{x^2}$

$x^2$

597 ,

Вычислить несобственный интеграл  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$

„

$\pi$

нет правильного ответа

расходится

1

0

598 ,

Какой из данных интегралов является несобственным интегралом 2-го рода?

1)  $\int_1^2 \frac{dx}{x}$ ;    2)  $\int_{-7}^2 \frac{dx}{x}$ ;    3)  $\int_2^7 \frac{dx}{x}$ ;    4)  $\int_2^4 \frac{dx}{x}$ ;

4

нет правильного ответа

1

2

3

599 ,

Вычислить интеграл  $\int_0^{+\infty} x e^{-x^2} dx$

1/2

нет правильного ответа

- 2  
 -2  
 -1/2

600 \*

Вычислить интеграл  $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x}$

- 1/2  
 „  
  $+\infty$   
 нет правильного ответа  
 0  
 1

601 .

При каких значениях  $p$  интеграл  $I = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^p}$  расходится?

- нет правильного ответа  
  $p < 1$   
  $p > 0$   
  $p > -1$   
  $p > 1$

602 ,

При каких значениях  $p$  интеграл  $I = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^p}$  сходится?

- $p = -2$   
  $p > 1$   
  $p < 1$   
  $p = 1$   
 нет правильного ответа

603 ,

Вычислить несобственный интеграл  $\int_0^{+\infty} \frac{\arctg x}{x^2 + 1} dx$

- „  
  $\frac{\pi^2}{6}$   
 „  
  $\frac{\pi^2}{3}$   
 „  
  $\frac{\pi^2}{4}$

.

$$\frac{\pi^2}{8}$$

 нет правильного ответа

604 .

Какой из данных интегралов является несобственным интегралом 2-го рода?

$$1) \int_0^{\pi} \frac{dx}{\sin x}; \quad 2) \int_0^{\pi} \cos x dx; \quad 3) \int_0^{\pi} \frac{1}{\sqrt{\pi^2 + x^2}} dx;$$

 2 и 3

 1

 2

 3

 нет правильного ответа

605 ,

Вычислить интеграл  $\int_0^1 \ln x dx$

 нет правильного ответа

 -1

 2

 1/2

 -1/2

606 ,

Вычислить интеграл  $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{2^x}$

 /

$$\frac{1}{-\ln 2}$$

 „„

$$\frac{1}{2} \ln 2;$$

 „

$$\ln \frac{1}{2}$$

 ln 2

 нет правильного ответа

607 /

Вычислить интеграл  $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2}$

- 1  
 -2  
 -1  
 2  
 нет правильного ответа

608 „

При каких значениях  $p$  интеграл  $I = \int_0^{+\infty} e^{-px} dx$  расходится?

- нет правильного ответа  
 ,  
 $p \leq 0$   
  $p=9$   
  $p>0$   
 ни при каком значении

609 ,

Пусть  $f(x)$  первообразная от функции  $F(x)$   $[\alpha; +\infty)$ . Тогда какая из формул является обобщенной формулой Ньютона-Лейбница.

- нет правильного ответа  
 ,  
 $\int_a^{+\infty} f(x) dx = \lim_{b \rightarrow +\infty} F(b) - F(a)$   
 „  
 $\int_a^{+\infty} f(x) dx = \lim_{b \rightarrow +\infty} F(b)$   
 „  
 $\int_a^{+\infty} f(x) dx = \lim_{b \rightarrow +\infty} F(b) + 1$   
 „  
 $\int_a^{+\infty} f(x) dx = \lim_{b \rightarrow +\infty} F(b) + F(a)$

610 ,

Вычислить несобственный интеграл  $\int_2^{+\infty} \frac{\ln x}{x} dx$

- „  
 $\ln^2 2$   
 нет правильного ответа  
  $\ln 2$   
  $\ln 5$   
 „  
 $\infty$

611 ,

Какой из данных интегралов является несобственным интегралом 2-го рода?

$$1) \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}; \quad 2) \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}}; \quad 3) \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}; \quad 4) \int_0^1 \frac{dx}{1+x}$$

- 4  
 нет правильного ответа  
 1  
 2  
 3

612 ,

Вычислить интеграл  $\int_1^2 \frac{dx}{x \ln x}$

- 1  
 „  
 +  $\infty$   
 нет правильного ответа  
 -1  
 2

613 ,

Вычислить интеграл  $\int_0^{+\infty} \frac{x dx}{1+x^2}$

- „  
 +  $\infty$   
 нет правильного ответа  
 0  
 1  
 -1

614 ,

Вычислить интеграл  $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}$

- „  
 $\frac{\pi}{2}$   
 нет правильного ответа  
 „  
 $\frac{2}{\pi}$

..

$$-\frac{\pi}{2}$$

 ..

 $\pi$ 

615 ,

При каких значениях  $p$  интеграл  $I = \int_0^{+\infty} e^{-px} dx$  сходится?

- нет правильного ответа  
  $p > 0$   
  $p < 0$   
  $p = 0$   
 ни при каком значении

616 ,

Пусть функция  $f(x)$  непрерывна на  $[\alpha; +\infty)$  и существует конечный предел

$\lim_{b \rightarrow +\infty} \int_a^b f(x) dx$ . Какое из равенств является верным?

 ..

$$\lim_{b \rightarrow +\infty} \int_a^b f(x) dx = \infty.$$

 .

$$\lim_{b \rightarrow +\infty} \int_a^b f(x) dx = \int_a^{+\infty} f(x) dx$$

 нет правильного ответа

 ..

$$\lim_{b \rightarrow +\infty} \int_a^b f(x) dx \neq \int_a^{+\infty} f(x) dx$$

 ...

$$\lim_{b \rightarrow +\infty} \int_a^b f(x) dx = 0$$

617 ,

Найти точки разрыва функции  $z = \frac{x^2 + 2y + 4}{y^2 - 2x}$

- (2;1)  
 нет правильного ответа  
 (0;1)  
 (1;1)  
 ..

$$y^2 = 2x$$

618 ,

Найти  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{3 - \sqrt{xy + 9}}{xy}$

- нет правильного ответа  
 -6  
 6  
 1/6  
 -1/6

619 ,

Написать частное приращение  $\Delta_x Z$  функции  $Z = x \cdot y$

- $y \cdot \Delta x$   
 нет правильного ответа  
  $\Delta x \cdot \Delta y$   
  $\Delta x$   
  $x \cdot \Delta y$

620 ,,

Найти предел  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2 + 4} - 2}$

- 1/4  
 нет правильного ответа  
 -4  
 4  
 1/4

621 ,

Найти точки разрыва функции  $Z = \frac{x + y + 1}{x^2 + y^2}$

- $M_0(0;0)$   
  $M_2(-1;1)$

...

$M_3(-1; -1)$

...

$M_1(1; -1)$

нет правильного ответа

622 ,

Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \lim_{y \rightarrow 0} \frac{2xy}{x^2 + y^2}$

нет правильного ответа

2

0

1/2

1

623 ,

Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \lim_{y \rightarrow 0} (1 + x^2 + y^2)^{\frac{1}{x^2 + y^2}}$

e

e

нет правильного ответа

.....

$e^{-\frac{1}{2}}$

..

$e^{\frac{1}{2}}$

1/e

624 ,

Написать полное приращение функции  $Z = x \cdot y$

.

$\Delta Z = x \cdot \Delta y + y \cdot \Delta x + \Delta x \cdot \Delta y$

...

$\Delta Z = (x + \Delta x, y + \Delta y)$

....

$\Delta Z = \Delta x \cdot \Delta y$

нет правильного ответа

..

$$\Delta z = x \cdot \Delta y + y \cdot \Delta x$$

625 ,

$$z = \ln(1 - x^2 - y^2)$$

 .

$$x^2 + y^2 = 1$$

 (1;1)

 (-1;-1)

 нет правильного ответа

 (0;0)

626 ,

Найти точки разрыва функции  $z = \frac{1}{1 - x^2 - y^2}$

 нет правильного ответа

 (-1;-1)

 ...

  $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ 
 .

$$x^2 + y^2 \neq 1$$

 ..

$$x^2 + y^2 = 1$$

627 ,

Найти  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 2}} \frac{\sin(xy)}{x}$

 2

 -1/2

 нет правильного ответа

 1/2

 -2

628 ,

Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \lim_{y \rightarrow 0} \frac{xy}{3 - \sqrt{xy} + 9}$

 5

 нет правильного ответа

 -5

 6

-6

629 ,

Написать полное приращение функции  $Z = f(x, y)$

..

$$\Delta z = f(x + \Delta x; y + \Delta y)$$

нет правильного ответа

...

$$\Delta z = f(x; y + \Delta y) - f(x; y)$$

....

$$\Delta z = f(x + \Delta x; y) - f(x; y)$$

.....

$$\Delta z = f(x + \Delta x; y + \Delta y) - f(x; y)$$

630 ,

Найти полный дифференциал функции  $f(x; y) = x^m y^n$

,

$$x^{m-1} y^{n-1} (y dx + x dy)$$

..

$$x^{m-1} y^{n-1} (my dx + nx dy)$$

...

$$x^{n-1} y^{m-1} (my dx + nx dy)$$

..

$$x^{m-1} y^{n-1} (y^2 dx + x^2 dy)$$

нет правильного ответа

631 ,

Найти полный дифференциал функции  $f(x; y) = \ln(x^2 + y^2)$

..

$$\frac{1}{x^2 + y^2} (x dx + y dy)$$

..

$$\frac{2}{x^2 + y^2} (x dx + y dy)$$

нет правильного ответа

...

$$\frac{1}{x^2 + y^2} (x dx - y dy)$$

...

$$\frac{3}{x^2 + y^2} (x dx - y dy)$$

632 ,

Найти частную производную  $\frac{\partial z}{\partial y}$  функции  $z = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

нет правильного ответа

..

$\frac{xy}{x^2 + y^2}$

..

$-\frac{x}{(x^2 + y^2)^{3/2}}$

..

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

..

$-\frac{xy}{(x^2 + y^2)^{3/2}}$

633 ,

Написать формулу дифференциала второго порядка функции  $f(x, y)$

..

$d^2 f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} \cdot dx^2 + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} \cdot dy^2 + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} \cdot dy^2$

..

$d^2 f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} dx$

нет правильного ответа

..

$d^2 f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$

..

$d^2 f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} \cdot dx^2 + 2 \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \cdot dx dy + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} \cdot dy^2$

634 ,.

Найти смешанную производную  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$  функции  $z = x^2 \cdot e^{xy}$

нет правильного ответа

..

$$e^{xy}(3 + xy)$$

...

$$3x^2 + x^3y$$

...

$$3e^{xy} \cdot xy$$

..

$$x^2e^{xy}(3 + xy)$$

635 ,

Найти частную производную второго порядка  $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$  функции

$$z = x^4 + y^4 - xy^3$$

..

$$12y^2 - 6xy$$

...

$$y^2 - 6xy$$

нет правильного ответа

...

$$12y^2 - 6x$$

...

$$12y - 6x$$

636 ,

Найти частную производную  $\frac{\partial u}{\partial y}$  функции  $u = \operatorname{arctg} \frac{x+y}{x-y}$

...

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

нет правильного ответа

...

$$\frac{1}{x^2 + y^2}$$

..

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

...

$$\frac{x-y}{x^2+y^2}$$

637 ,

Написать полный дифференциал функции трех переменных  $u = f(x, y, z)$

 ..

$$du = \frac{\partial u}{\partial x} \cdot dx + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z}$$

 нет правильного ответа

 ..

$$du = \frac{\partial u}{\partial x} \cdot dx + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} \cdot dz;$$

 ...

$$du = \frac{\partial u}{\partial x} \cdot dx + \frac{\partial u}{\partial y} \cdot dy + \frac{\partial u}{\partial z}$$

 ,

$$du = \frac{\partial u}{\partial x} \cdot dx + \frac{\partial u}{\partial y} \cdot dy + \frac{\partial u}{\partial z} \cdot dz;$$

638 ,

Найти полный дифференциал функции  $f(x; y) = x^2 e^y$

 ..

$$xe^y(2dx + xdy)$$

 ...

$$xe^y(2dx + x^2 dy)$$

 нет правильного ответа

 ..

$$ye^x(2dx + xdy)$$

 .

$$xe^y(2dx - xdy)$$

639 ,

Найти частную производную  $\frac{\partial u}{\partial z}$  функции  $U = x^{y^2 z}$

 ..

$$y^2 x^{y^2 z} \ln x$$

 ...

$$x^{y^2 z} \ln y^2$$

 ,

$$x^{y^z} \ln z$$

 ..

$$x^y \ln x$$

 нет правильного ответа

640 ,

Найти частную производную второго порядка  $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$  функции

$$z = x \sin(x + y)$$

  $x \cos(x+y)$ 
 ..

$$x^2 \sin(x + y)$$

  $\sin(x+y)$ 
 нет правильного ответа

  $-x \sin(x+y)$ 

641 .

Написать формулу дифференциала функции  $f(x, y)$

 нет правильного ответа

 ..

$$df = f(x, y) dx + f(x, y) dy$$

 ...

$$df = \left( \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} \right) \cdot dy$$

 ...

$$df = \left( \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} \right) \cdot dx$$

 ..

$$df = \frac{\partial f}{\partial x} \cdot dx + \frac{\partial f}{\partial y} \cdot dy$$

642 ,

Найти частную производную второго порядка  $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$  функции  $z = x^2 \cdot e^{xy}$

 ..

$$e^{xy}$$

 ...

$$x^4 e^{xy}$$

...

$x^4 e^x$

 нет правильного ответа

 ..

$x^4 e^{xy}$

643 .

Найти частную производную второго порядка

$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$

функции

$z = x^4 + y^4 - xy^3$

 ..

$12x^2$

 нет правильного ответа

 12

 ...,

$12y^2;$

 ...

$12xy$

644 ,

 Найти частную производную  $\frac{\partial z}{\partial u}$  сложной функции  $z = f[x(u, v); y(u, v)]$ 
 нет правильного ответа

 ...

$\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial u} + \frac{\partial z}{\partial y}$

 ....

$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial x}{\partial u}$

 ..

$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y}$

 .

$\frac{\partial z}{\partial x} \cdot \frac{\partial x}{\partial u} + \frac{\partial z}{\partial y} \cdot \frac{\partial y}{\partial u}$

645 ,

Найти частную производную  $\frac{\partial u}{\partial x}$  функции  $u = e^{x^2+y^2} \cdot \sin^2 z$

..

$2ye^{x^2+y^2} \cdot \sin^2 z$

нет правильного ответа

$\frac{\partial z}{\partial x} \cdot \frac{\partial x}{\partial u} + \frac{\partial z}{\partial y} \cdot \frac{\partial y}{\partial u}$

.

$2xe^{x^2+y^2} \cdot \sin^2 z$

..

$(2x + 2y)e^{x^2+y^2} \cdot \sin^2 z$

..

$2 \sin z \cdot \cos z$

646 ,

Написать полный дифференциал  $dz$  функции  $z = f(x, y)$

/

$dz = (z'_x + z'_y)dx$

,

$dz = z'_x \cdot dx + z'_y \cdot dy$

..

$dz = z'_x \cdot dx + z'_y \cdot dy$

..

$dz = z'_y \cdot dy$

нет правильного ответа

647 ,

Найти полный дифференциал функции  $f(x; y) = e^{x^2} \sin y$

.....

$e^{x^2} (x \cos y dx - \sin y dy)$

..

$e^{x^2} (x \cos y dx + \sin y dy)$

,

$e^{x^2} (2x \sin y dx + \cos y dy)$

..

$$e^{x^2} (x \sin y dx + \cos y dy)$$

нет правильного ответа

648 ,.

Найти частную производную  $\frac{\partial z}{\partial x}$  функции  $z = \operatorname{tg} \frac{y}{x}$

..

$$\frac{y^2}{x^2 \cos^2 \frac{y}{x}}$$

..

$$-\frac{y}{x^2 \cos^2 \frac{y}{x}}$$

..

$$\frac{xy}{\cos^2 \frac{y}{x}}$$

нет правильного ответа

..

$$\frac{x}{\cos^2 \frac{y}{x}}$$

649 ,

Найти дифференциал второго порядка функции  $z = 3x^2 y - 2xy + y^2 - 1$

.....

$$d^2 z = (12x - 4) dx dy + 2 dy^2$$

..

$$d^2 z = 8y dx^2 + 2 dy^2$$

..

$$d^2 z = 6y dx^2 + 2 dy^2$$

нет правильного ответа

..

$$d^2 z = (6y) \cdot dx^2 + 2(6x - 2) dx dy + 2 dy^2$$

650 ,

Найти частную производную второго порядка  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  функции  $z = \sin xy$

нет правильного ответа

..

$$-y^2 \sin xy$$

 ..

$$-x^2 \sin xy$$

 ...

$$x^2 \sin xy$$

 ..

$$y^2 \sin xy$$

651 ,

Найти частную производную второго порядка  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  функции  $z = x^2 \cdot e^{xy}$

 ..

$$e^{xy}(2 + 4xy + x^2 y^2)$$

 .....

$$e^{xy}(2 + x^2 y^2)$$

 ...

$$2e^{xy}(1 + 2xy)$$

 нет правильного ответа

 ..

$$2 + 4xy + x^2 y^2$$

652 ,.

Найти смешанную производную  $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$  функции  $z = x^4 + y^4 - xy^3$

 ..

$$-3y^2$$

 .

$$3y^2$$

 нет правильного ответа

 .....

$$-y^2$$

 ....

$$y^2$$

653 .

Найти частную производную  $\frac{\partial u}{\partial x}$  функции  $u = \operatorname{arctg} \frac{x+y}{x-y}$

нет правильного ответа

„

$$\frac{-y}{x^2 + y^2}$$

.....

$$\frac{y-x}{x^2 + y^2}$$

....

$$\frac{x-y}{x^2 + y^2}$$

„

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

654 ,

Найти полный дифференциал функции  $u = e^{x^2+y^2}$

.

$$2xe^{x^2+y^2} \cdot dx$$

„

$$2ye^{x^2+y^2}$$

„

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

нет правильного ответа

...

$$2xe^{x^2+y^2} \cdot dx + 2ye^{x^2+y^2} dy$$

655 .

Написать частную производную  $Z'_x$  функции  $Z = f(x, y)$

.....

$$Z'_x = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

,

$$Z'_x = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x, y) - f(x, y)}{\Delta x};$$

..

$$Z'_x = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x, y + \Delta y) - f(x, y)}{\Delta x};$$

нет правильного ответа

...

$$Z'_x = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x, y) - f(x)}{\Delta x}$$

656 ,

Определить градиент функции  $f(x; y) = x^3 + y^3 - 3xy$  в точке  $M_0(2;1)$

нет правильного ответа

,

$9\vec{i} - 3\vec{j}$

„

$9\vec{i} + 3\vec{j}$

„

$-9\vec{i} + 3\vec{j}$

...

$-9\vec{i} - 3\vec{j}$

657 ,

Найти экстремум функции  $f(x; y) = 4(x - y) - x^2 - y^2$

8

3

6

10

нет правильного ответа

658 ,

Найти стационарную точку функции  $f(x; y) = 2x - xy + y^2$

(-4;-2)

(-4;2)

(4;2)

(4;-2)

нет правильного ответа

659 ,

Найти экстремум функции  $z = 2x^2 + xy + y^2 - 4x - y$

нет правильного ответа

8

5

6

-2

660 ,

Найти критическую точку функции  $z = 7 + 6x - x^2 - xy - y^2$

(-1;-1)

- (4;-2)  
 (0;1)  
 (1;0)  
 нет правильного ответа

661 ,

Определить градиент функции  $f(x; y) = \ln(x^2 + y^2)$  в точке  $M_0(1;1)$

- ,  
 $\vec{i} + \vec{j}$   
 нет правильного ответа  
 ..  
 $-\vec{i} + \vec{j}$   
 .  
 $\vec{i} - \vec{j}$   
 ..  
 $2\vec{i} + \vec{j}$

662 ,

Найти экстремум функции  $f(x; y) = (x - 2)^2 + 3y^2$

- 1  
 0  
 1  
 2  
 нет правильного ответа

663 ,

Найти критическую точку функции  $z = 8(x - y) - x^2 - y^2$

- нет правильного ответа  
 (-1;-1)  
 (4;-4)  
 (0;-3)  
 (1;1)

664 ,

Найти критическую точку функции  $z = 2x^2 + xy + y^2 - 4x - y$

- (0;0)  
 нет правильного ответа  
 (1;0)  
 (1;1)  
 (0;1)

665 ,

Найти критическую точку функции  $z = e^{3x}(x + y^2 + 3y)$

- нет правильного ответа  
 „

$$\left(\frac{23}{12}; -\frac{3}{2}\right)$$

- (2;-2)  
 (0;2)  
 (4;-1)

666 ,

Найти экстремум функции  $f(x; y) = x^6 + y^6$

- нет правильного ответа  
 1  
 0  
 -1  
 1/2

667 ,

Определить градиент функции  $f(x; y) = x^2 y$  в точке  $M_0(2; -4)$

- .....  
  $-16 \vec{i} - 4 \vec{j}$   
 ...  
  $16 \vec{i} + 4 \vec{j}$   
 .....  
  $16 \vec{i} - 4 \vec{j}$   
 нет правильного ответа  
 ,  
  $-16 \vec{i} + 4 \vec{j}$

668 ,

Найти стационарную точку функции  $f(x; y) = x^2 + xy + y^2 - 4x - 2y$

- (-2;0)  
 нет правильного ответа  
 (2;0)  
 (0;-2)  
 (0;2)

669 ,

Найти критическую точку функции  $z = 4x^2 - 2xy + y^2$

- (1;1)  
 (1;0)  
 (1;-1)  
 нет правильного ответа  
 (0;0)

670 ,

Найти экстремум функции  $z = 2x^3 + 2y^3 - 30xy$ 

- 250  
 044  
 нет правильного ответа  
 -92  
 117

671 ,

Найти экстремум функции  $z = 8 + 6x - x^2 - xy - y^2$ 

- 7  
 2  
 20  
 -12  
 нет правильного ответа

672 ,

Если степенной ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$  сходится в точке  $x = x_0 \neq 0$ , то.....

- ...  
 ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x_0^n$  расходится  
 нет правильного ответа  
 .

сходится при всех значениях  $x$ , удовлетворяющих неравенству  $|x| > |x_0|$ 

- \*

сходится при всех значениях  $x$ , удовлетворяющих неравенству  $|x| < |x_0|$ 

- ..

расходится при всех значениях  $x$ , удовлетворяющих неравенству  $|x| < |x_0|$ 

673 ,

Исследовать сходимость ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{3^n}$ 

- расходится;  
 абсолютно сходится.  
 условно сходится;  
 нет правильного ответа  
 сходится;

674 ,

Признак Лейбница сходимости ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} a_n$

1)  $a_1 > a_2 > a_3 > \dots \forall \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$  ; 2)  $a_1 < a_2 < a_3 < \dots$ ;  $\forall \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ ;

3)  $a_1 > a_2 > a_3 > \dots \forall \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$       4)  $a_1 < a_2 < a_3 < \dots$ ;  $\forall \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0$

- 2  
 нет правильного ответа  
 4  
 3  
 1

675 ,

Найти сумму ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 2^n}{6^n}$

- 3/2  
 нет правильного ответа  
 2/3  
 1/3  
 1/6

676 ,

Найти сумму ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n-2)(3n+1)}$

- нет правильного ответа  
 1/9  
 1/3  
 3/2  
 2/3

677 ,

Написать ряд с общим членом  $a_n = \frac{a}{3^n}$

- ,  
 $\frac{a}{3} + \frac{a}{3^2} + \frac{a}{3^3} + \dots$   
 ..  
 $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$   
 нет правильного ответа  
 ..  
 $\frac{a}{3} + \frac{a}{6} + \frac{a}{9} + \frac{a}{12} + \dots$   
 ""  
 $a + \frac{a}{3} + \frac{a}{3^2} + \dots$

678 ,

При каких значениях  $q$  числовой ряд  $\sum_{k=0}^{\infty} bq^k$  является сходящимся?

 ..  $|q| < b$   $q = -1$  нет правильного ответа  $q = 1$  ,  $|q| < 1$ 

679 ,

Исследовать сходимость ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+x^{3n}}$  при  $|x| > 1$ . (использовать  $\frac{1}{1+x^{3n}} < \frac{1}{x^{3n}}$ ).

 абсолютно сходится. расходится; сходится; нет правильного ответа условно сходится;

680 ,

Исследовать сходимости ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{2n+1}$

 абсолютно сходится сходится. нет правильного ответа условно сходится; расходится;

681 ,

При  $a_i > 0$  ( $i = \overline{1, \infty}$ ) какая из нижеследующих рядов является знакочередующим?

a)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} a_n;$

b)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{2n} a_n;$

c)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{2n-2} a_n;$

d)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{2n+2} a_n$

 2 1 нет правильного ответа 4 3

682 ,

Найти сумму ряда  $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} + \dots$

- 1/5  
 1/2  
 нет правильного ответа  
 1/7  
 1/9

683 ,

Написать общий член ряда  $\frac{2}{4} + \left(\frac{3}{7}\right)^2 + \left(\frac{4}{10}\right)^3 + \left(\frac{5}{13}\right)^4 + \dots$

- ..  
  $\left(\frac{n}{n+1}\right)^2$   
 ....  
  $\left(\frac{n+1}{3n+1}\right)^n$   
 ...  
  $\left(\frac{n-1}{2n+1}\right)^n$   
 .  
  $\left(\frac{n}{2n+1}\right)^n$   
 нет правильного ответа

684 ,

Написать числовой ряд общий член которого равен  $a_n = \frac{3n^2 + 1}{\sqrt{3^n} + 1}$

- ...  
  $\frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{9}{\sqrt{5}} + \frac{19}{\sqrt{9}} + \dots$   
 ..  
  $\frac{4}{\sqrt{4}} + \frac{13}{\sqrt{10}} + \frac{28}{\sqrt{28}} + \dots$   
 нет правильного ответа  
 ....  
  $\frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{4}} + \frac{4}{\sqrt{5}} + \dots$   
 .....  
  $\frac{\sqrt{2}}{3} + \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\sqrt{4}}{5} + \dots$

685 ,

Числовой ряд  $b + bq + bq^2 + \dots + bq^n + \dots$  сходится при  $|q| < 1$  Найти сумму этого ряда

- нет правильного ответа  
 ,  
 $\frac{n}{1-q}$   
 ...  
 $\frac{1-q^n}{1-q}$   
 ..  
 $\frac{q^n}{1-q}$   
 ...  
 $\frac{b}{1-q}$

686 ,

Найти радиус сходимости ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{n}$

- 2  
 нет правильного ответа  
 0,2  
 0  
 1

687 ,.

Исследовать сходимость ряда  $\frac{1}{1+y^2} + \frac{1}{1+y^4} + \frac{1}{1+y^8} + \dots$  при  $|y| = 1$

- сходится;  
 абсолютно сходится.  
 условно сходится  
 расходится;  
 нет правильного ответа

688 ,

Исследовать сходимость ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n}{2^n}$

- расходится  
 абсолютно сходится  
 сходится  
 условно сходится  
 нет правильного ответа

689 ,

Найти сумму ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n(3n+3)}$

- 1/4  
 1/9  
 4  
 2  
 нет правильного ответа

690 ,

Написать общий член ряда  $\frac{1}{2 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 8} + \frac{1}{8 \cdot 11} + \dots$

- ..  
  $\frac{1}{(3n-2)(3n+1)}$   
 ..  
  $\frac{1}{(3n+2)(3n+1)}$   
 .  
  $\frac{1}{(3n-1)(3n+2)}$   
 ....  
  $\frac{1}{3n(3n+2)}$   
 нет правильного ответа

691 ,

Написать общий член ряда  $\frac{1}{3} + \frac{3}{3^2} + \frac{5}{3^3} + \frac{7}{3^4} + \dots$

- ...  
  $\frac{n}{3^n}$   
 .  
  $\frac{2n-1}{3^n}$   
 ..  
  $\frac{1}{3^{n-1}}$   
 нет правильного ответа  
 .....  
  $\frac{n^2}{3^n}$

692 ,

Найти  $n$ -ую частичную сумму числового ряда  $\sum_{k=0}^{\infty} bq^k$  при  $q=1$

- b/n  
 nb  
 n  
 n/b  
 нет правильного ответа

693 ,

.Найти  $n$ -ую сумму ряда  $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n + \dots$  ...

$\sum_{k=1}^{\infty} b_k$

 ..

$\sum_{k=0}^n b_k$

 нет правильного ответа ..

$\sum_{k=1}^n b_k$

 ...

$\sum_{k=1}^{n-1} b_k$

694 ,.

.Найти радиус сходимости ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} n!x^n$  . нет правильного ответа 2 0 -2 1/2

695 ,

.Разложить в степенной ряд функцию  $f(x) = 3^x$  в точке. ..

$$3^x = 1 + x \ln 3 + \frac{x^2 \ln^2 3}{2!} + \frac{x^3 \ln^3 3}{3!} + \dots$$

 ,

$$3^x = x \ln 3 + \frac{x^2 \ln^2 3}{2!} + \frac{x^3 \ln^3 3}{3!} + \dots$$

 нет правильного ответа ...

$$3^x = x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

 ..

$$3^x = 2 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

696 ,

.Найти радиус сходимости ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$  .

- 2  
 ..

$\infty$

- нет правильного ответа  
 1/3  
 1/2

697 ,

Написать общее решение дифференциального уравнения  $y'' + b_1y' + b_2y = 0$  в случае, когда корни характеристического уравнения действительные различные.

- ..

$c_1e^{k_1x} + c_2e^{k_2x}$

- .....

$e^{k_1x} + e^{k_2x}$

- ..

$c_2e^{k_2x}$

- ...

$e^{k_1x}$

- нет правильного ответа

698 ,

Написать общее решение уравнения  $y'' = \frac{12}{x}$

- ..

$\ln x - x + c_1x + c_2$

- нет правильного ответа

- .....

$-x + c_1x + c_2$

- .

$12x \cdot \ln x - 12x + c_1x + c_2$

- ...

$\ln x + c_1x + c_2$

699 ,

Найти общее решение дифференциального уравнения  $y' + 2xy = 2xe^{-x^2}$

- .

$y = (x^2 + c)e^{-x^2}$

- нет правильного ответа

- ..

$y = ce^{-x^2}$

- ..

$$y = x^2 e^{x^2} (c + x)$$

....

$$y = (x + c) e^{-x^2}$$

700 ,

Найдите общее решение дифференциального уравнения  $y' + \sin x \cdot y = 0$

нет правильного ответа

.

$$c e^{-\sin x}$$

..

$$c e^{\sin x}$$

...

$$c e^{\cos x}$$

....

$$c e^{-\cos x}$$

701 ,

Найти интервал сходимости ряда  $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k 5^k x^k$  .

(-0,2;0,2)

..

$$-1 < x < 1$$

нет правильного ответа

...

$$-1 < x \leq 0$$

.

$$-1 \leq x < 0$$

702 ,

Написать общее решение дифференциального уравнения  $y'' + a_1 y' + a_2 y = 0$  в случае, когда корни характеристического уравнения комплексно сопряженные.

....

$$c_1 \cos \beta x + c_2 \sin \beta x$$

.

$$e^{\alpha x} (c_1 \cos \beta x + c_2 \sin \beta x)$$

нет правильного ответа

..

$$e^{\alpha x} \cos \beta x$$

...

$$e^{\alpha x} \sin \beta x$$

703 ,

Написать характеристическое уравнение дифференциального уравнения

$$y'' + b_1 y' + b_2 y = 0$$

 .

$$k^2 + b_1 k = 0$$

 нет правильного ответа

 ..

$$k^2 + b_1 k + b_2 = 0$$

 ....

$$k^2 + 2b_1 k + b_2 = 0$$

 ...

$$k^2 + b_2 = 0$$

704 ,

Какой степени однородности является функция  $f(x,y) = \frac{5}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

 -2

 1

 -1

 нет правильного ответа

 2

705 .

Дифференциальное уравнение  $(1+x)y' = 7xy + (1+x)^2$  привести к уравнению вида

$y' + p(x)y = g(x)$  и написать выражение для  $p(x)$ .

 ...

$$1+x^2$$

 ....

$$\frac{1}{1+x^2}$$

 нет правильного ответа

 .

$$-\frac{7x}{1+x}$$

 ..

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

706 ,

Найти решение дифференциального уравнения  $xydx + (x+1)dy = 0$   
удовлетворяющее начальному условию  $y(1)=1$

...

$y = e^{x-1}$

....

$y = xe^{1+x}$

нет правильного ответа

.

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

..

$y = \frac{1}{2}e^{-x}$

707 ,

Найти общее решение дифференциального уравнения  $y' + 5y = 0$

...

$ce^x$

нет правильного ответа

....

$ce^{5x}$

.....

$ce^{\frac{1}{2}x}$

/

$ce^{-5x}$

708 ,

Найти общее решение дифференциального уравнения  $(1+y^2)dx + xydy = 0$

...

$y = cx^2$

нет правильного ответа

„

$(1+y^2)(1+x^2) = cx^2$

„

$x \cdot \sqrt{1+y^2} = c$

..

$$y = \frac{cx^2}{x+1}$$

709 ,

Написать общее уравнение дифференциального уравнения  $y'' + a_1y' + a_2y = 0$  в случае когда корни характеристического уравнения действительные и равные.

- ..  
 $(c_1 - c_2)e^{kx}$
- нет правильного ответа
- .  
 $(c_1 + c_2x)e^{kx}$
- „  
 $c_1e^{kx}$
- ...  
 $c_2xe^{kx}$

710 ,

Найти решение уравнения  $y' = 5xe^x$  удовлетворяющее начальным условиям

$$y(0) = 1; y'(0) = 0.$$

- ..  
 $e^x + x + 3$
- ..  
 $5e^x(x - 2) + 5x + 11$
- нет правильного ответа
- ....  
 $x \cdot e^x + x + 3$
- ...  
 $e^x + x + 5$

711 ,

Какой степени однородности является функция  $f(x, y) = 5xy + x^2$ ?

- 2
- 1
- нет правильного ответа
- 4
- 3

712 ,

Найти общее решение дифференциального уравнения  $xy' - 2y = x^3 + x$

- „

$$y = x^2 + c_1 x$$

нет правильного ответа

..

$$y = x^3 - x + c_1 x^2$$

..

$$y = x^3 - c_1 x^2$$

..

$$y = c_1 x^2 - x$$

713 .

Дифференциальное уравнение  $(1+x)y' = 7xy + (1+x)^2$  привести к уравнению вида

$y' + p(x)y = g(x)$  и написать выражение для  $g(x)$ .

нет правильного ответа

.....

$$\frac{1}{1+x^2}$$

....

$$x^2 - 1$$

...

$$1 - x^2$$

..

$$1 + x$$

714 ,

Найти общее решение дифференциального уравнения  $y' - \frac{3x^2 + 1}{x^3 + x + 5} \cdot y = 0$

нет правильного ответа

..

$$c(x^2 + 1)$$

...

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

.

$$c(x^3 + x + 5)$$

$c(x+1)$

715 ,

Написать общее решение дифференциального уравнения  $y' + p(x)y = g(x)$

.....

$$y = \int g(x) \cdot e^{-\int p(x) dx} dx + c$$

нет правильного ответа

..

$$y = e^{-\int p(x)dx} \left[ \int g(x) \cdot e^{\int p(x)dx} dx + c_1 \right]$$

...

$$y = ce^{\int p(x)dx} \left[ \int g(x) \cdot e^{-\int p(x)dx} dx + c_1 \right]$$

.

$$y = \int g(x) \cdot e^{\int p(x)dx} dx + c$$

716 ,

Найти общее решение дифференциального уравнения  $y' = 4x^3 + 3x^2 - 2x + 1$

.....

$$x^3 + c$$

....

$$x^3 - x + c$$

..

$$x^2 + x + c$$

нет правильного ответа

..

$$x^4 + x^3 - x^2 + x + c$$