

Fənn : 3106y Riyaziyyat-1

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°

☐ Нет правильного ответа

☒ *

120°

☐ ,

90°

☐ „„

30°

☐ ..

60°

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 λ 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 λ 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 λ 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_{ij}
☐ *
 $a_{ij}A_{ij}$

25 *

При каком значении λ 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 λ
☐ ..
 Только при $\lambda = 1$
☐
 Только при $\lambda = -3$
☐ нет правильного ответа

26 *

При каком значении α 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
☐ ...
 $AX=B \Rightarrow X=A B^{-1}$
☐ ..
 $AX=B \Rightarrow X=BA^{-1}$

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 $\text{rang}(2A)$, если rang 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^*

☐ 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 λ -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^n , 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° ?

☐ 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 λ 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 λ 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 α 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 α

$\vec{p} = 3\vec{a} + \alpha\vec{b}$ 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) $|A| \cdot |A^{-1}| = 1$

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

☐

$\lambda \neq 0$

☒ .

$\lambda \neq 3$

☐ ..

$\lambda = 3$

☐ ...

$\forall \lambda \in R$

☐ 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

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

☒ ,

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

☐ *

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

☐ „

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

☐ „

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

☐ 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
☒ *

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

☐ ,

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

☐ „

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

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 λ -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 λ -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 λ -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 λ 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; ±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

$$\begin{cases} x' = x + 2y + 2z \\ y' = -2x + 3y - z \\ z' = -x + 2y + 3z \end{cases} \quad (\text{А}) \quad \text{и} \quad \begin{cases} x' = x + 2y + 4z \\ y' = 4x + 5y - 2z \\ z' = -2x + 4y + 5z \end{cases} \quad (\text{В}) \quad \text{Найти А - В}$$

☐ 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 α 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 α - 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?

- ☒ ,
 ± 90
☐ ..
 ± 45
☐ Нет правильного ответа
☐ ...
 ± 180
☐ „
 ± 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 ОУ с прямой , проходящей через точки А (1,3) и В (-4, -1)

- ☐ „
 $\left(0; \frac{7}{3}\right)$
☒ *
 $\left(0; \frac{11}{5}\right)$
☐ Нет правильного ответа
☐ .
 $\left(\frac{5}{3}; 0\right)$

☐ ,

☐ $\left(1; \frac{4}{3}\right)$

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 A .

☐ 6

☐ 12

☒ 10

☐ 9

☐ Нет правильного ответа

182 *

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

☐ „

☐ $(1; -1; 2)$

☐ Нет правильного ответа

☐ ,

☐ $(0; -1; 0)$

☒ *

☐ $\left(0; \frac{15}{4}; 0\right)$

☐ „

☐ $(0; 2; 0)$

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
☐ ,
 ∞
☐ „
 $-\infty$
☐ „„
 $+\infty$

207 *

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

- ☐ 1
☐ „„
 π
☐ 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

☐ ,

☐ ∞

☐ -1

217 *

Вычислить предел

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

☐ „

$-\infty$

☒ 0

☐ 1

☐ *

∞

☐ 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 ,

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

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 ,

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 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt[n]{n}}$

☐ 0

☐ не определена

☒ 1

☐ ,

∞

☐ Нет правильного ответа

231 *

Вычислить предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{n!}$

☐ Нет правильного ответа

☐ *

∞

☐ 1

☐ ,

$-\infty$

☒ 0

232 *

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

☐ 1

☐ ,

∞

☐ 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
☐ *

∞

☐ 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 $\lim_{x \rightarrow 0} x \operatorname{ctg} x$

☐ .
 π

☒ *

$\frac{1}{\pi}$

☐ Нет правильного ответа
☐ ...

$\frac{\pi}{2}$

☐ ..
 ∞

242 *

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

☐ Нет правильного ответа
☐ *

$\frac{2}{\pi}$

☐ ,

☐ $\frac{\pi}{2}$

☐ 1

☒ -1

243 *

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

☐ ,

☐ ∞

☐ 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

☐ ,

☐ ∞

☐ Нет правильного ответа

☐ 2

246 *

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

☐ 1

☒ *

☐ ∞

☐ 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
- ☐ ,
- ☐ ∞

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

- ☐ ,
- ☐ ∞
- ☐ 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 $x = \pi k (k=1,2,...)$ 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 $\lim_{x \rightarrow 0-} f(x) =$

☐ ,

∞

☐ 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

☐ *

∞

☐ нет предела

☐ 0

259 *

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

☐ 1

☒ 5

☐ Нет правильного ответа

☐ ,

∞

☐ 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^∞

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?

☐ „

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + mx)^{\frac{1}{x}} = e^{m/2}$$

☒ *

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

☐ ,

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

☐ Нет правильного ответа

☐ „„

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

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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg 3x}{x}$

- ☐ 0
☐ Нет правильного ответа
☐ *
☐ ∞
☒ 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) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + kx)^{\frac{p}{mx}} = e^{\frac{kp}{m}}$ 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
- ☒ *
 $\frac{1}{n^3}$
- ☐ „

$$\frac{1}{2n^5 - 1}$$

☐ „

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

☐ „„

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

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
☐ „
☐ π

302 *

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

- ☐ ..
☐ $-\frac{\pi}{2}$
☐ 0
☐ ,
☐ ∞
☒ *
☐ $\frac{\pi}{2}$
☐ 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
☐ *
 ∞
☐ -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 а?

- ☐ 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 а?

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

317 *

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

Чему равно а?

- ☐ 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 ∈ 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 *

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4-n^3}{3-2n^{\frac{1}{k}}} = \frac{1}{2}$ Чему равен $\underline{\quad}$ 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 $x_n = \sin n$

- ☐ 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 $f(x) = \frac{2}{\pi} \arctg x$

- ☐ Нет правильного ответа
☐ .

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

- ☒ *

$(-1; 1)$

- ☐ „

$(-\infty; +\infty)$

☐ (-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

339 *

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 $f(x) = x \cdot \arctg x$ 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 ОХ?

☐ 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 $xf'(x) + (x^2 - 1)f(x)$

☐ Нет правильного ответа

☐ -1

☐ 2

☐ 1

☒ 0

349 *

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

☒ 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 $y = e^{3x}$, найти $y^{(IV)}$

- ☐ 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

☐ „

☐ $\operatorname{tg} \frac{t}{2}$

☐ „

☐ 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'_y

☐ 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 Δy

☐ 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

☐ „

$$\operatorname{tg}(x + \pi)$$

☐ ,

$$\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$

☒ *

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$

- ☐ „„
 $\sin(x + \pi)$

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°

☐ „

30°

☐ *

60°

☒ .

45°

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°

☒ ,

45°

☐ *

60°

☐ „

$\arctg 2$

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
☐ „
 $-\frac{b}{a} \operatorname{tg} t; \left(0 < |t| < \frac{\pi}{2}\right)$
☐ ,
 $\frac{b}{a} \operatorname{tg} t; \left(0 < |t| < \frac{\pi}{2}\right)$
☒ *
 $-\frac{b}{a} \operatorname{ctg} t; (0 < |t| < \pi)$
☐ „„

$$\frac{b}{a} \operatorname{ctgt} t; (0 < |t| < \pi)$$

393 *

Пусть $f(x)$ -дифференцируемая в точке "a" 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 „С” 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 "C" 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 точки 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 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h - \sinh}{3h + \sinh}$

☐ ,

☐ ∞

☐ 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

☐ ,

☐ ∞

☒ 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
- ☐ ,
- ☐ 8π
- ☐ „
- ☐ -8π
- ☐ 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
- ☐ ,
- ☐ ∞
- ☐ „
- ☐ $-\infty$
- ☒ 0

435 *

Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt[3]{x-6} + 2}{x^3 + 8}$

- ☐ Нет правильного ответа
- ☐ 0
- ☐ 1
- ☒ ,

- ☐ $\frac{1}{144}$
- ☐ „
- ☐ ∞

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
- ☒ *
- ☐ $(-\infty; -\frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{\sqrt{2}}; +\infty)$
- ☐ „
- ☐ $(-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}})$
- ☐ 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 $f(x) = x \cdot \arctg x$

☒ *

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

☐ .

$$(-\infty; 0)$$

☐ ..

$$(0; +\infty)$$

☐ 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;+∞)
- ☐ Нет правильного ответа
- ☐ (-4;0)
- ☐ (0;4)
- ☐ »
- ☐ (-∞;4)

467 *

Определить интервал выпуклости кривой $f(x) = x^3 - 12x^2 - 3$

- ☐ Нет правильного ответа
- ☐ (-4;0)
- ☐ (0;4)
- ☒ ..
- ☐ (-∞;4)
- ☐ ...
- ☐ (4;+∞)

468 *

Найти абсциссу точки 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; ∞)
- ☐ ..

$$(-\infty; 0)$$

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
- ☐ „
- ☐ $-\pi$
- ☐ „„
- ☐ -2π
- ☐ ...
- ☐ $-\frac{3\pi}{2}$
- ☒ ,
- ☐ $-\frac{\pi}{2}$

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 $y = x + 2\arctg x$ 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 $y = x + 2\arctg x$ 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 *

1. Найти максимум функции $f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$

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

500 *

1. 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
- ☐ ,

$$\frac{6}{e}$$

☒ *

$$-\frac{e^2}{12}$$

502 ,

Найти абсциссу точки перегиба кривой $f(x) = \ln x$

- ☒ нет
- ☐ Нет правильного ответа
- ☐ 0
- ☐ ,
- ☐ 1
- ☐ 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 $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

- ☒ *
- ☐ $\frac{\pi}{2}$
- ☐ Нет правильного ответа
- ☐ „
- ☐ 2π
- ☐ „„
- ☐ $\frac{3\pi}{2}$
- ☐ ,

π

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 α $x=1$ 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 $y = e^{-x^2}$

- ☐ „„
- ± 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^ϵ
- ☐ ,
- ☐ $\frac{1}{e}$
- ☒ *
- ☐ 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

$$f_{\min}(x) = -27 \text{ ?}$$

- ☐ 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
- ☐ „

☐ $\frac{e}{2}$

☐ ,

☐ $\frac{2}{e}$

☐ 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 $\int_0^{\pi} x \sin 2x \, dx -$

☐ .

☐ 2π

☐ „

☐ $\frac{\pi}{2}$

☐ 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
☐ ,

$$\int_a^b u(x) d\vartheta(x) = u(x) \cdot \vartheta(x) \Big|_a^b + \int_a^b \vartheta(x) du(x);$$

☒ *

$$\int_a^b u(x) d\vartheta(x) = u(x) \cdot \vartheta(x) \Big|_a^b - \int_a^b \vartheta(x) du(x)$$

☐ „

$$\int_a^b u(x) d\vartheta(x) = u(x) \cdot \vartheta(x) - \int_a^b \vartheta(x) du(x)$$

☐ „„

$$\int_a^b u(x) d\vartheta(x) = u(a) \cdot \vartheta(a) - \int_a^b \vartheta(x) du(x)$$

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 $\int_0^1 x e^{x^2} \cdot dx$

☐ „

$2e$

☐ 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 $\int b a^{2x} dx$

☐ ,

$$\frac{b a^x}{\ln a} + c;$$

☒ *

$$\frac{b a^{2x}}{2 \ln a} + c;$$

☐ Нет правильного ответа

☐ „„

$$\frac{2b a^x}{\ln a} + c$$

☐ „

$$\frac{b a^{2x}}{\ln a} + c$$

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
☐ „„

$$x + \arctg x + c$$

☐ *

$$\frac{1}{2} \ln(1+x^2) + c$$

☐ „

$$\arctg x + c$$

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 $\int \frac{dx}{x^2+25}$

☐ „

$$-5 \arctg x + c$$

☐ ,

$$\arctg \frac{x}{5} + c$$

☐ *

$$5 \arctg \frac{x}{5} + c$$

☒ „

$$\frac{1}{5} \arctg \frac{x}{5} + c$$

☐ 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

☐ *

$\frac{\cos x}{x^2}$

597 ,

Вычислить несобственный интеграл $\int_0^{+\infty} \cos x dx$

☐ „

π

☐ 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) $\int_0^{\pi} \frac{dx}{\sin x}$; 2) $\int_0^{\pi} \cos x dx$; 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
- ☐ $\ln 2$
- ☐ $\ln 5$
- ☒ ...
 ∞

611 ,

Какой из данных интегралов является несобственным интегралом 2-го рода?

1) $\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$; 2) $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}}$; 3) $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$; 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
☒ „
 + ∞
☐ нет правильного ответа
☐ -1
☐ 2

613 ,

Вычислить интеграл $\int_0^{+\infty} \frac{x dx}{1+x^2}$

- ☒ „
 + ∞
☐ нет правильного ответа
☐ 0
☐ 1
☐ -1

614 ,

Вычислить интеграл $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}$

- ☒ „
 $\frac{\pi}{2}$
☐ нет правильного ответа
☐ „
 $\frac{2}{\pi}$
☐ „

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

☐ ..

π

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
- ☐ $\Delta x \cdot \Delta y$
- ☐ Δx
- ☐ $x \cdot \Delta y$

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 $f(x, y)$

☐ „

$$d^2 f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} \cdot dx^2 + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} \cdot dy^2 + \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \cdot dx dy$$

☐ „

$$d^2 f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} dx.$$

☐ 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

☐ „

$$e^{xy}(3+xy)$$

☐ ...

$$3x^2 + x^3y$$

☐ ...

$$3e^{xy} \cdot xy$$

☒ ..

$$x^2 e^{xy}(3+xy)$$

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 $z = x^2 \cdot e^{xy}$

☐ ..

$$e^{xy}$$

☐ ..

$$x^4 e^y$$

☐ ...

$x^4 e^x$

☐ 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 $z = 3x^2y - 2xy + y^2 - 1$

☐

$$d^2z = (12x - 4)dx dy + 2dy^2$$

☐ ...

$$d^2z = 8y dx^2 + 2dy^2$$

☐ ..

$$d^2z = 6y dx^2 + 2dy^2$$

☐ нет правильного ответа

☒ .

$$d^2z = (6y) \cdot dx^2 + 2(6x - 2)dx dy + 2dy^2$$

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) $a_1 > a_2 > a_3 > \dots \vee \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$; 2) $a_1 < a_2 < a_3 < \dots$; $\vee \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$;

3) $a_1 > a_2 > a_3 > \dots \vee \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1$ 4) $a_1 < a_2 < a_3 < \dots$; $\vee \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0$

- ☐ 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 $\frac{1}{1+y^2} + \frac{1}{1+y^4} + \frac{1}{1+y^6} + \dots$ 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
☒ ..

∞

- ☐ 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

☒ ..

$$x^4 + x^3 - x^2 + x + c$$