

## Fənn : 3101 Riyaziyyat 1

1 . При каком значении  $a$  точка  $M(1;3)$  является точкой перегиба

кривой  $y = ax^3 + \frac{9}{2}x^2$  ?

нет правильного ответа

2/3

3/2

-3/2

-2/3

2 . Найти точку перегиба функции  $f(x) = x^3 - 12x^2 + x - 1$

нет правильного ответа

(4; 0)

(-125; -4)

(4; -125)

(-4; 0)

3 Найти интервал выпуклости функции:  $f(x) = x^3 - 12x^2 + x - 1$

нет правильного ответа

(0; 4)

(4; +∞)

(-∞; 4)

(-4; 0)

4 При каком значении  $C$  площадь треугольника, образованного при пересечении прямой  $10x + 3y + C = 0$  с координатными осями равна 135 кв. единицам ?

нет правильного ответа

2

-2

нет

1/2

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

нет правильного ответа

e

0

нет

1/e

6

Найти интервал возрастания функции  $f(x) = \frac{x}{\ln x}$  :

нет правильного ответа

- (1; e)
- (0; 1)
- (e; + ∞)
- (2; e)

7 Найти интервал убывания функции  $f(x) = \sin x$ :

нет правильного ответа

- $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$
- $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
- $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$
- $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right)$

8

Найти интервал возрастания функции  $f(x) = \sin x$ :

нет правильного ответа

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

9. Найти интервал убывания функции  $f(x) = x^3 - 12x + 11$ :

нет правильного ответа

- $(2; +\infty)$
- $(-\infty; -2)$
- (-2; 2)
- (-4; -2)

10 Написать дифференциал функции, приращение которой равно:

$$\Delta y = f'(x) \cdot \Delta x + \alpha(\Delta x) \cdot \Delta x$$

нет правильного ответа

- $\Delta x$
- $f'(x)$
- $f'(x) \cdot \Delta x$

$dx$

11

. При каком значении  $a$  точка  $M(1;3)$  является точкой перегиба

кривой  $y = ax^3 + \frac{9}{2}x^2$ ?

нет правильного ответа

2/3

3/2

-3/2

-2/3

12

. Найти точку перегиба функции  $f(x) = x^3 - 12x^2 + x - 1$

нет правильного ответа

(4; 0)

(-125; -4)

(4; -125)

(-4; 0)

13

Найти интервал выпуклости функции:  $f(x) = x^3 - 12x^2 + x - 1$

нет правильного ответа

(0; 4)

(4;  $+\infty$ )

( $-\infty$ ; 4)

(-4; 0)

14

При каком значении  $C$  площадь треугольника, образованного при пересечении прямой  $10x + 3y + C = 0$  с координатными осями равна 135 кв. единицам?

нет правильного ответа

2

-2

нет

1/2

15

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

нет правильного ответа

e

0

нет

1/e

16

Найти вертикальную асимптоту функции  $f(x) = xe^x$ .

правильного ответа нет

)

0

вертикальной асимптоты нет

e

17 Найти значение  $k$  в наклонной асимптоте функции

$$f(x) = \frac{x^3 + 3}{x^2 - 9}$$

правильного ответа нет

- 2
- 1
- 0
- 3

18 Найти постоянную  $b$  в наклонной асимптоте функции

$$y = \frac{x^2}{x-1}$$

правильного ответа нет

- 1
- 1
- 0
- 2

19 Найти интервал вогнутости функции

$$f(x) = x^4 - 4x^3 - 48x^2 + 6x - 9$$

правильного ответа нет

- $(-\infty; -1)$
- $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$
- $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$
- $(-\infty; -0)$

20 Найти интервал выпуклости функции

$$f(x) = x^4 - 4x^3 - 48x^2 + 6x - 9$$

правильного ответа нет

- (-2;9)
- (-4;2)
- (-2;4)
- (-9;3)

21 Найти интервал вогнутости функции  $f(x) = \frac{x^3}{4-x^2}$

правильного ответа нет

- $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$
- $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$
- $(-\infty; -2) \cup (0; 2)$
- (-2;2)

22 Найти промежуток возрастания функции  $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$

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

правильного ответа нет

- (-1;1)

(-2;0)

23 Найти наименьшее целое положительное число входящее в интервал возрастания функции  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$ .

правильного ответа нет

1

2

5

0

24

Найти интервал возрастания функции  $f(x) = \frac{x}{\ln x}$ :

нет правильного ответа

(1; e)

(0; 1)

$(e; +\infty)$

(2; e)

25 Найти интервал убывания функции  $f(x) = \sin x$ :

нет правильного ответа

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

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

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

$\left(\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right)$

26

Найти интервал возрастания функции  $f(x) = \sin x$ :

нет правильного ответа

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

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

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

$(-\pi; \pi)$

27. Найти интервал убывания функции  $f(x) = x^3 - 12x + 11$ :

нет правильного ответа

- $(2; +\infty)$
- $(-\infty; -2)$
- $(-2; 2)$
- $(-4; -2)$

28 Написать дифференциал функции, приращение которой равно:

$$\Delta y = f'(x) \cdot \Delta x + \alpha(\Delta x) \cdot \Delta x$$

нет правильного ответа

- $\Delta x$
- $f''(x)$
- $f'(x) \cdot \Delta x$
- $\Delta x$

29 Найти произведение вертикальных асимптот

$$y = \frac{1}{x^2 + 5x - 6}$$

правильного ответа нет

- 5
- 5
- 6
- 6

30 Сколько вертикальных асимптот имеет функция

$$y = \frac{1}{x^2 + 5x - 6}$$

правильного ответа нет

вообще не имеет

одно

- две
- не возможно определить

31 Найти горизонтальную асимптоту функции  $y = \frac{3x}{x+2}$

правильного ответа нет

- 2
- 2
- 3
- 3

32 Найти точку прогиба функции  $y = e^{-x^2}$

правильного ответа нет

0

- $\pm \sqrt{2}$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$
- $\pm 2$

33 Найти экстремум функции  $y = e^{x^2 - 4x + 5}$

правильного ответа нет

e

$\frac{1}{e}$

e

2

1

34 Найти промежуток убывания функции  $f(x) = x \ln x$

правильного ответа нет

(1; e)

(0; e)

$\left(\frac{1}{e}; +\infty\right)$

(0; +∞)

35 Найти промежуток убывания функции  $f(x) = x \ln x$

(0; e)

правильного ответа нет

(0; +∞)

(1; e)

$\left(0; \frac{1}{e}\right)$

36 Найти промежуток возрастания функции  $f(x) = x + e^{-x}$

правильного ответа нет

(1; 3)

(0; +∞)

$(-\infty; 0)$

(0; e)

37 Найти наименьшее целое положительное число, входящее в интервал возрастания  $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 4)$

правильного ответа нет

4

0

2

3

38 Найти промежуток положительного возрастания функции  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$

правильного ответа нет

(0; +∞)

(1; +∞)

$$(2; +\infty)$$

$$(-2; 2)$$

39 Найдите наибольшее отрицательное число входящее в интервал возрастания функции  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$ .

правильного ответа нет

-1

-2

-1

не существует

40 462

Найти  $\int_1^{\infty} \frac{3x}{2x^2 + 7} dx$ , если для ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n}{2n^2 + 7}$  по интегральному признаку Коши  $a_n = f(n) \ (n = \overline{1, \infty})$

1/2

правильного ответа нет

1/4

$\infty$

1/3

41 459

Исследуйте на сходимость ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{2n-3}{7n+2n} \right)^{\frac{3n}{2}}$$

правильного ответа нет

сумма равна  $\infty$ .

сходится

расходится

невозможно определить

42 456

Какое из следующих предположений неверно для признака

Даламбера  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = D$ .

правильного ответа нет

$D=1$  невозможно сказать точно что ряд сходится или нет

$D > 1/2$  ряд не сходится

$D < 1$  ряд сходится;

$D > 1$  ряд не сходится

43 453



Для ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{5n^2 - 1}{3n^2 + 2} \right)^n$

найти  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n}$

правильного ответа нет

- 5/3
- 0,5
- 4/3
- 25/16

44 450

В ряде  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{3n^2 - 3}{2^{n+1}} \right)^n$   $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = ?$

- 0,6
- 0
- правильного ответа нет
- 1
- 1/2

45 447

В ряде  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^8}{2^{n+1}}$   $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = ?$

- 5/2
- 1/2
- правильного ответа нет
- 2
- 1/8

46 444. Для какого ряда выполняется необходимое условие для сходимости ряда?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n - 12}{2n^2 + 1}$$

- $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n}{2n + 4}$

правильного ответа нет

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 2}{e^{n+1}}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n}{2n + 4}$$

47 441

При каком значении  $q \neq 0$

ряда  $2 + 2q + 2q^2 + \dots + 2q^n + \dots$

последовательность  $\{S_n\}$  не имеет предела.

правильного ответа нет

- 2
- 1/2
- 1/2
- 1/3

48 438

Чему равна сумма первых  $n$  членов ряда:

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} + \dots ?$$

правильного ответа нет

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

49 435

Найти сумму ряда  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^{k+1}}{6^{k+1}}$

- 1/2
- 1/2
- правильного ответа нет
- 3/2
- 3

50 432

Найти сумму рядов  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{2}\right)^{2n}$

- расходится
- 1/2
- 1

1/4

правильного ответа нет

51 428

Найти сумму рядов  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-2n}{(2n-1)^2(2n+1)^2}$

правильного ответа нет

1/4

-1/2

-1/4

-1/16

52 476

При каком значении  $x$  ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{n^2 \cdot 10^n}$  расходится ?

-10

-2

правильного ответа нет

$\sqrt{5}$

-3

53 475

При каком значении  $x$  ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} 10^n x^n$  сходится ?

правильного ответа нет

1/-20

-7/2

9/2

18/5

54 474

При каком значении  $x$  ряд  $\frac{3x-1}{2} + \frac{(3x-1)^2}{2^2} + \dots$  расходится ?

правильного ответа нет

2/3

1

0

1/2

55 473

Найти области сходимости ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{(n+1)!}$

правильного ответа нет

$(-\infty; +\infty)$

$(1; +\infty)$

$(1/2; +\infty)$

$(0; 1)$

56 472

Найти интервал сходимости степенного ряда

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

правильного ответа нет

$0 < q < 2$

$-1 < q < 3$

$2 < q < 4$

$3 < q < 4$

57 471

При каком значении X степенной ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[4]{nx^n}}{10^{n+1}}$  расходится ?

7

5

10

9

правильного ответа нет

58 470

При каком значении X степенной ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{nx^n}}{10^{n+1}}$  расходится ?

4

5

правильного ответа нет

11

3

59 469

При каком значении X степенной ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{5n\sqrt[3]{n}}$  сходится?

правильного ответа нет

2

5

3

4

60 468

При каком значении  $X$  степенной ряд сходится?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x}{3^n(n+1)}$$

правильного ответа нет

$x=6$

$x=2$

$x=8$

$x=4$

61 466

Найти радиус сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3x^n}{2n^2 + 1}$$

правильного ответа нет

1

2

4

3

62 465.какие из нижеперечисленных утверждений для степенного ряда не верны?

расходится в любой точке области расходимости;

радиус сходимости вычисляется по формуле  $R = \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right|$

радиус сходимости вычисляется по формуле  $R = \frac{1}{\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|a_n|}}$

ряд сходится в любой точке области сходимости

правильного ответа нет

63

Найдите общее решение уравнения  $y' - \frac{2x+1}{x^2+x+1}y = 0$

нет правильного ответа

$c(x-1)$

$c(x^2+1)$

$c(x^2+x+1)$

$c(x+1)$

64 Найдите общее решение уравнения  $xy(1+x^2)y' = 1+y^2$ .

нет правильного ответа

$y = \frac{cx^2}{x+1}$

$y = \frac{cx^2}{1+x^2}$

$(1+y^2)(1+x^2) = cx^2$

$$y = cx^2$$

65 Найдите линейно независимые решения уравнения  $y'' - 3y' + 2y = 0$  .

нет правильного ответа

$e^{3x}$    $e^{2x}$

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

$e^x$    $e^{2x}$

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

66 Какого порядка является однородная функция  $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$  ?

нет правильного ответа

2

-1

1

-2

67 Найдите общее решение уравнения  $y' + \cos x \cdot y = 0$

нет правильного ответа

$ce^{\cos x}$

$ce^{\sin x}$

$ce^{-\sin x}$

$ce^{-\cos x}$

68 Найдите общее решение уравнения  $y' + y = 0$  .

нет правильного ответа

$ce^{-\frac{1}{2}x}$

$ce^x$

$ce^{-x}$

$ce^{\frac{1}{2}x}$

69 Найдите формулу общего решения уравнения  $y' + p(x)y = 0$  .

нет правильного ответа

$y = \int p(x) dx + c$

$y = ce^{\int p(x) dx}$

$y = ce^{-\int p(x) dx}$

$y = ce^{-p(x)}$

70 Найдите общее решение уравнения  $y' = 3x^2 - 2x + 1$  .

нет правильного ответа

$$x^3 - x + c$$

$$x^2 + x + c$$

$$\bullet x^3 - x^2 + x + c$$

$$x^3 + c$$

71. Напишите общее решение уравнения  $y'' + a_1 y' + a_2 y = 0$ , если он имеет разные действительные корни характеристического уравнения.

нет правильного ответа

$$c_2 e^{k_2 x}$$

$$e^{k_1 x}$$

$$\bullet c_1 e^{k_1 x} + c_2 e^{k_2 x}$$

$$e^{k_1 x} + e^{k_2 x}$$

- 72 Напишите характеристическое уравнение  $y'' + a_1 y' + a_2 y = 0$ .

нет правильного ответа

$$k^2 + a_2 = 0$$

$$k^2 + a_1 k = 0$$

$$\bullet k^2 + a_1 k + a_2 = 0$$

$$k^2 + 2a_1 k + a_2 = 0$$

- 73 Найдите общее решение уравнения  $y' - y = e^x$ .

нет правильного ответа

$$e^x c_1$$

$$x + c_1$$

$$\bullet e^x (x + c_1)$$

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

74. Найдите решение уравнения  $y' \cdot \cos^2 x + y = 0$ , удовлетворяющее начальному условию  $y(0) = \frac{\pi}{4}$ .

нет правильного ответа

$$4\pi e^{\operatorname{tg} x}$$

$$\frac{\pi}{4} e^{\operatorname{tg} x}$$

•

$$\frac{\pi}{4} e^{-tgx}$$

$$4\pi e^{-tgx}$$

75 Найдите общее решение уравнения  $y' + p(x)y = g(x)$

нет правильного ответа

$$y = \int g(x) \cdot e^{\int p(x) dx} dx + c$$

$$y = ce^{\int p(x) dx} \left[ \int g(x) \cdot e^{-\int p(x) dx} dx + c_1 \right]$$

$$\bullet y = ce^{-\int p(x) dx} \left[ \int g(x) \cdot e^{\int p(x) dx} dx + c_1 \right]$$

$$y = \int g(x) \cdot e^{-\int p(x) dx} dx + c$$

76 Напишите общее решение уравнения  $y'' + a_1 y' + a_2 y = 0$ , если имеет комплексные корни характеристического уравнения.

нет правильного ответа

$$e^{\alpha x} \sin \beta x$$

$$e^{\alpha x} \cos \beta x$$

$$\bullet e^{\alpha x} (c_1 \cos \beta x + c_2 \sin \beta x)$$

$$c_1 \cos \beta x + c_2 \sin \beta x$$

77 Напишите общее решение уравнения  $y'' + a_1 y' + a_2 y = 0$ , если он имеет равные друг-другу корни характеристического уравнения.

$$c_1 e^{kx}$$

$$c_2 x e^{kx}$$

$$(c_1 - c_2) e^{kx}$$

нет правильного ответа

$$\bullet (c_1 + c_2 x) e^{kx}$$

78. Найдите решение уравнения  $y'' = xe^x$  удовлетворяющее начальному условию  $y(0) = 1$ ;  $y'(0) = 0$ .

нет правильного ответа

$$e^x + x$$

$$e^x + x + 3$$

$$x \cdot e^x + x + 3$$

$$\bullet (x - 2)e^x + x + 3$$



79

Найти общее решение  $y'' = \frac{1}{x}$ .

нет правильного ответа

$$-x + c_1x + c_2$$

$x \ln x - x + c_1x + c_2$

$$\ln x - x + c_1x + c_2$$

$$\ln x + c_1x + c_2$$

80 Какого порядка является однородная функция  $f(x, y) = xy + x^2$  ?

 2

 1

нет правильного ответа

 4

 3

81 . Из уравнения  $\frac{dy}{dx} = \varphi\left(\frac{y}{x}\right)$  определите дифференциальное уравнения с

обозначением  $\frac{y}{x} = U$ .

$$[\varphi(u) + U] du = x dx$$

$$\frac{du}{\varphi(u)} = \frac{dx}{x}$$

$\frac{du}{\varphi(u) - U} = \frac{dx}{x}$

$$\frac{du}{\varphi(u) + U} = \frac{dx}{x}$$

нет правильного ответа

82 Приведите уравнение  $(1 + x^2)y' = 2xy + (1 + x^2)^2$  к виду

$y' + p(x)y = g(x)$  и определите  $g(x)$ .

нет правильного ответа

$$1 - x^2$$

$$x^2 - 1$$

 1

$$\frac{1}{1 + x^2}$$

$1 + x^2$

83

Приведите уравнение  $(1+x^2)y' = 2xy + (1+x^2)^2$  к виду

$$y' + p(x)y = g(x) \text{ и определите } p(x)$$

нет правильного ответа

$$\frac{1}{1+x^2}$$

•  $p(x) = -\frac{2x}{1+x^2}$

$$\frac{x}{1+x^2}$$

$$1+x^2$$

84 Найдите общее решение уравнения  $y' + 2y = 4x$

$$2x-1$$

•  $2x-1+c_1e^{-2x}$

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

нет правильного ответа

$$-1+c_1e^{-2x}$$

85 Найдите собственные значения матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}$

правильного ответа нет

-5;-7

5;-7

• -5;7

5;7

86 Написать характеристическое уравнение линейного преобразования, если

матрица  $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ .

нет правильного ответа

$$\lambda^2 - 8\lambda + 7 = 0$$

•  $\lambda^2 - 7\lambda + 6 = 0$

$$\lambda^2 - 6\lambda + 5 = 0$$

$$\lambda^2 + 7\lambda + 6 = 0$$

87 Написать характеристическое уравнение линейного преобразования, если

матрица  $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$ .

нет правильного ответа

$$\lambda^2 - 4\lambda + 3 = 0$$

$$\lambda^2 + 14\lambda + 13 = 0$$

$$\lambda^2 - 14\lambda + 13 = 0$$

$$\lambda^2 - 12\lambda + 11 = 0$$

88 Найти собственный вектор, соответствующий наименьшему собственному

значению линейного преобразования, если матрица  $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$

нет правильного ответа

$$r = (\alpha; -2\alpha)$$

$$r = (\alpha; 2\alpha)$$

$$r = (2\alpha; -\alpha)$$

$$r = (\alpha; -3\alpha)$$

89 Найти сумму собственных значений линейного преобразования, если

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

нет правильного ответа

12

4

3

7

90 Найти наибольшее собственное значение линейного преобразования, если

матрица  $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$ .

нет правильного ответа

10

9

8

12

91

Найти произведение собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 8 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ .

правильного ответа нет

9

2

-18

-9

92

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

правильного ответа нет

- 9
- 6
- -6
- 18

93 Написать матрицу преобразования

$$Ax = (x_1 - x_2 + 2x_3; -2x_1 + x_2 - x_3; x_1 - x_2)$$

правильного ответа нет

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

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

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

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

94

Если заданы преобразования  $(A) \begin{cases} x' = x + y \\ y' = y + z \\ z' = x + z \end{cases}$  и  $(B) \begin{cases} x' = y + z \\ y' = x + z \\ z' = x + y \end{cases}$ ,

найти  $A \cdot B = ?$

правильного ответа нет

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

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

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

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

95 Найти отношение координат собственного вектора, матрицы

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{2}{5} & 0 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{2} \end{pmatrix},$$

показывающая торговую структуру каких-либо трех стран.

правильного ответа нет

$6 : \frac{1}{5} : 7$

$\frac{1}{6} : 5 : 7$

$5 : 7$

$5 : 3$

96 Найти соответствующий собственный вектор матрицы  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$ , если

один из его собственных чисел  $\lambda_2 = 1$

правильного ответа нет

1:2

2:1

1:1

-2:1

97 Написать соответствующее преобразование матрицы  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -6 \\ 1 & 3 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

правильного ответа нет

$\mathbf{Ax} = (2x_1 + x_2 - 6x_3; x_1 + 3x_2 - 2x_3; -x_1 + x_3)$

$\mathbf{Ax} = (2x_1 + x_2 - x_3; 3x_2; -6x_1 - 2x_2 + x_3)$

$\mathbf{Ax} = (2x_1 - 6x_3; x_1 + 3x_2 - 2x_3; -x_1 + x_3)$

$\mathbf{Ax} = (2x_1 - 6x_3; x_1 + x_2; -6x_1 - 2x_2 + x_3)$

98 Найти сумму собственных чисел матрицы  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 8 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ .

правильного ответа нет

-18

- 2
- 9

99 Найти какой-либо собственный вектор преобразования  $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$

правильного ответа нет

(C;-2C)

(2C;C)

- (C;C)
- (C;-C)

100 . Найти  $2A - B$ , если заданы преобразования в виде

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

правильного ответа нет

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

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

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

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

101 Найти сумму собственных чисел преобразования, матрица которой

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

правильного ответа нет

- 12
- 10
- 2
- 8

102 При каком значении  $p$   $(-5;7)$  являются собственными

значениями матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 9 & p \end{pmatrix}$  ?

правильного ответа нет

4

1

3

9

103

Найти соответствующий собственный вектор матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ , если

один из его собственных чисел  $\lambda_1 = 5$ .

правильного ответа нет

-1:2

1:2

2:1

-2:1

104

Найти соответствующий собственный вектор матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$ , если

один из его собственных чисел  $\lambda_1 = 3$ .

(2C; C)

(C; 2C)

правильного ответа нет

(2C; -C)

(-2C; C)

105

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

правильного ответа нет

18

9

6

-6

106 Написать

матрицу

преобразования

$$Ax = (x_1 - x_2 + 2x_3; -2x_1 + x_2 - x_3; x_1 - x_2)$$

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

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

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

правильного ответа нет

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

107

Если заданы преобразования  $(\mathbf{A}) \begin{cases} x' = x + y \\ y' = y + z \\ z' = x + z \end{cases}$  и  $(\mathbf{B}) \begin{cases} x' = y + z \\ y' = x + z \\ z' = x + y \end{cases}$ ,

найти  $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = ?$

•

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

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

правильного ответа нет

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

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

108 Найти сумму квадратов собственных чисел преобразования матрицы

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$$

правильного ответа нет

49

4

45

• 53

109 Линейное преобразование линейно  $\mathbf{Ax} = -2\mathbf{x}$  ?

правильного ответа нет

свойство однообразности выполняется, но не выполняется свойство адитивности.

• линейно



не линейно

удовлетворяется свойство адитивности, но не выполняется свойство однородности.

110 Найти  $\lambda_1\lambda_2^2 + \lambda_1^2\lambda_2$  для собственных чисел  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$

- 8
- 6
- правильного ответа нет
- 16
- 12

111 Найти произведение собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -6 \\ 1 & 3 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

- правильного ответа нет
- 12
- 6
- 6
- 18

112 Линейное преобразование линейно  $Ax = -2x$  ?

- правильного ответа нет
- удовлетворяется свойство адитивности, но не выполняется свойство однородности.
- не линейно
- свойство однородности выполняется, но не выполняется свойство адитивности.
- линейно

113 Для собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$  найти  $\lambda_1^2 + \lambda_2^2 = ?$

- правильного ответа нет
- 53
- 29
- 40
- 61

114 Найти соответственный собственный вектор матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ , если

один из его собственных чисел  $\lambda_1 = 5$ .

- 2:1
- 1:2
- правильного ответа нет
- 1:2
- 2:1

115 Найти соответственный собственный вектор матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$ , если

один из его собственных чисел  $\lambda_1 = 3$ .

(2C; -C)

- $(2C; C)$
- $(C; 2C)$
- $(-2C; C)$

правильного ответа нет

116

Найти произведение собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 8 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ .

правильного ответа нет

- 9
- 9
- 2
- 18

117

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

- 7
- 1
- правильного ответа нет
- 9
- 6

118

Найти сумму собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ .

- 2
- правильного ответа нет
- 1
- 1
- 2

119 Если одно из собственных чисел равно 3, то найти  $X$  из преобразования

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

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

120

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

- правильного ответа нет
- 0
- 6
- 9
- 3

121

Написать преобразование матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$

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

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

правильного ответа нет

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

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

122 Напишите матрицу преобразования

$$Ax = (x + y - z; -x + y + z; x - y + z).$$

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

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

правильного ответа нет

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

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

123 Написать уравнение плоскости, проходящей через точки  $M_1(1; -1; 0)$ ,  $M_2(2; 2; 3)$  и  $M_3(0; -3; 1)$ .

$$\bullet 2x - 7y - 8z + 16 = 0$$

правильного ответа нет

$$\bullet 6x - 4y + 2z + 17 = 0$$

$$\bullet 0x - 2y + 3z - 4 = 0$$

$$\bullet 6x - 6y - z - 17 = 0$$

124 Написать уравнение плоскости, проходящая через точку  $M(1; -1; 0)$  и параллельная векторам  $\vec{a} = (0; 2; 3)$  и  $\vec{b} = (-1; 4; 2)$ .

правильного ответа нет

$$\bullet x + 8y + -3z - 5 = 0$$

$$\bullet x + 3y - 2z - 5 = 0$$

$$3x + 8y + 2z - 4 = 0$$

$$5x - 3y + 2z + 5 = 0$$

125 Написать уравнение плоскости параллельной плоскости  $(x; y)$  и проходящей через точку  $M(-1; 3; 6)$

нет правильного ответа

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

$x - 4 = 0$

$z - 6 = 0$

$3y + 6z = 0$

126 Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M(5; 4; 3)$  и перпендикулярной оси  $OZ$ .

$z - 3 = 0$

$x - y + 2z - 7 = 0$

нет правильного ответа

$3x + 5y - 4 = 0$

$y - 4 = 0$

127 Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $A(2; 1; -3)$  и параллельной к плоскости  $2x - 3y + 4z - 7 = 0$

нет правильного ответа

$x + 3z + 16 = 0$

$x - 7z + 12 = 0$

$x + 3y + 2z + 1 = 0$

$2x - 3y + 4z + 11 = 0$

128 Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M_1(1; -2; 4)$  и параллельной к координатной плоскости  $XOZ$ .

нет правильного ответа

$y + 2 = 0$

$y - 1 = 0$

$x - 1 = 0$

$z - 4 = 0$

129 Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M_1(2; -3; 3)$  и параллельной к координатной плоскости  $XOY$ .

нет правильного ответа

$z - 3 = 0$

$z + 3 = 0$

$z - 2 = 0$

$y - 3 = 0$

130 Написать уравнение плоскости, проходящей через начало координат и имеющий нормальный вектор  $\vec{N} = \{5; 0; -3\}$ .

нет правильного ответа

$3x - 5z = 0$

$5x + 3y = 0$

$5x - 3z = 0$

$5x + 3z = 0$

131 Какую линию определяет система уравнений  $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$  в пространстве ?

нет правильного ответа

ось OZ

ось OY

ось OX

$$\begin{cases} y = 0 \\ z = x \end{cases}$$

132 Какую линию определяет система уравнений  $\begin{cases} y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$  в пространстве ?

нет правильного ответа

ось OZ

ось OY

ось OX

$$\begin{cases} x = 0 \\ y = z \end{cases}$$

133 . Какую линию определяет система уравнений  $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$  в пространстве?

нет правильного ответа

ось OZ

ось OY

ось OX

$$\begin{cases} z = 0 \\ y = x \end{cases}$$

134 Написать уравнение плоскости, проходящая через точку  $M_1$  перпендикулярная вектору  $\overline{M_1M_2} = \bar{i} - \bar{j} - 3\bar{k}$ , если  $(M_2(2; -8; -1))$

правильного ответа нет

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

$x - y - 8z + 1 = 0$

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

$x - 8y - z + 1 = 0$

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

правильного ответа нет

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

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

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

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

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

правильного ответа нет

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

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

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

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

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

правильного ответа нет

$$\frac{\pi}{3}$$

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

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

$$\arccos \frac{2}{\sqrt{13}}$$

138 Найти угол между прямой  $\frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+7}{-2}$  и плоскостью

$$4x - 2y - 2z - 3 = 0.$$

правильного ответа нет

$\frac{\pi}{4}$

$\frac{\pi}{3}$

$\frac{\pi}{3}$

$\frac{\pi}{6}$

$\frac{\pi}{6}$

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{2}$

139 Найти угол между прямой  $\frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+7}{-2}$  и плоскостью

$$4x - 2y - 2z - 3 = 0.$$

правильного ответа нет

(-3; 4; 1)

(3; 4; 10)

(-3; -4; 0)

(3; -4; 2)

140 При каком значении  $m$  прямая  $\frac{x+10}{m} = \frac{y-7}{2} = \frac{z+2}{-6}$  и плоскость

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

правильного ответа нет

-2

5

6

-3

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

правильного ответа нет

(-2; 1; 1)

(2; -1; 1)

(1; -2; 2)

(-1; 2; -2)

142 Написать уравнение плоскости, проходящая через точку  $M(1; -1; 0)$  и параллельная векторам  $\vec{a} = (0; 2; 3)$  и  $\vec{b} = (-1; 4; 2)$ .

правильного ответа нет

$3x - 3y + 2z + 5 = 0$

$3x + 8y + 2z - 4 = 0$

$$8x + 3y - 2z - 5 = 0$$

$$2x + 8y - 3z - 5 = 0$$

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

правильного ответа нет

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

$$2x - y - 8z + 1 = 0$$
 
$$x - y - 3z - 2 = 0$$

$$2x - 8y - z + 1 = 0$$

- 144 Найти расстояние от начало координат до плоскости, которая отсекает от осей  $OX$ ,  $OY$  и  $OZ$  соответственно отрезки  $a = -b$ ,  $b = 3$ ,  $c = 3$

правильного ответа нет

$$3$$
 
$$2\sqrt{3}$$
 2
   
 4

- 145 Написать уравнение плоскости, проходящая через точку  $M(1; 0; 3)$  и перпендикулярная плоскостям  $x + y + z - 8 = 0$  и  $2x - y + 4z + 5 = 0$

правильного ответа нет

$$2x - 5y + 2z + 3 = 0$$

$$4x - y - 4z + 1 = 0$$
 
$$3x - 2y - 3z + 4 = 0$$

$$2x - 2y - 7z + 18 = 0$$

- 146 Написать уравнение плоскости, проходящей через точки  $M_1(1; -1; 0)$ ,  $M_2(2; 2; 3)$  и  $M_3(0; -3; 1)$ .

правильного ответа нет

$$10x - 2y + 3z - 4 = 0$$

$$12x - 7y - 8z + 16 = 0$$
 
$$6x - 6y - z - 17 = 0$$

$$16x - 4y + 2z + 17 = 0$$

- 147 При каком значении  $m$  прямая  $\frac{x+10}{m} = \frac{y-7}{2} = \frac{z+2}{-6}$  и плоскость

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

правильного ответа нет

-2
   
 5
   
 6
   
 -3



148 Найти угол между прямой  $\frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+7}{-2}$  и плоскостью

$$4x - 2y - 2z - 3 = 0.$$

правильного ответа нет

(-3; 4; 1)

(3; 4; 10)

(-3; -4; 0)

(3; -4; 2)

149 Найти угол между прямой  $\frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+7}{-2}$  и плоскостью

$$4x - 2y - 2z - 3 = 0.$$

правильного ответа нет

$\pi$

$\frac{4}{4}$

$\pi$

$\frac{3}{3}$

$\pi$

$\frac{6}{6}$

$\pi$

$\frac{2}{2}$

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

правильного ответа нет

$\pi$

$\frac{3}{3}$

$\pi$

$\frac{2}{2}$

$\pi$

$\frac{4}{4}$

$$\arccos \frac{2}{\sqrt{13}}$$

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

правильного ответа нет

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

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

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

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

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

правильного ответа нет

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

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

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

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

153 Найти угол между плоскостями  $2x + 3y - 4z + 4 = 0$  и  $5x - 2y + z - 3 = 0$ .

$\frac{\pi}{6}$

$\frac{\pi}{4}$

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{3}$

$\frac{\pi}{4}$

$\frac{\pi}{2}$

правильного ответа нет

0

154 Найти острый угол между плоскостями  $11x - 8y - 7z - 15 = 0$  и  $4x - 10y + z - 2 = 0$ .

правильного ответа нет

0

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{2}$

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

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

правильного ответа нет

- $(-2; 1; 1)$   
  $(2; -1; 1)$   
  $(1; -2; 2)$   
  $(-1; 2; -2)$

- 156 Найти расстояние от начала координат до плоскости, которая отсекает от осей  $OX$ ,  $OY$  и  $OZ$  соответственно отрезки  $a = -b$ ,  $b = 3$ ,  $c = 3$

правильного ответа нет

- $3$   
 $2\sqrt{3}$   
  $2$   
 $4$

- 157 Написать уравнение плоскости, проходящая через точку  $M(1; 0; 3)$  и перпендикулярная плоскостям  $x + y + z - 8 = 0$  и  $2x - y + 4z + 5 = 0$

правильного ответа нет

- $x - 5y + 2z + 3 = 0$   
  $x - y - 4z + 1 = 0$   
  $x - 2y - 3z + 4 = 0$   
  $x - 2y - 7z + 18 = 0$

- 158 . Определить угол между прямыми:

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

нет правильного ответа

- $0^\circ$   
  $45^\circ$   
  $30^\circ$   
 $90^\circ$

- 159 Определить угол между прямыми:

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

нет правильного ответа

- $0^\circ$   
  $30^\circ$   
  $45^\circ$   
 $90^\circ$

160 Определить угол между плоскостями  $x - 2y + 2z - 6 = 0$  и  $x + z - 6 = 0$

нет правильного ответа

$0^\circ$

$20^\circ$

$45^\circ$

$0^\circ$

161 Определить угол между плоскостями  $6x + 2y - 4z + 17 = 0$  и  $3x + 3y + 6z - 4 = 0$

$0^\circ$

$0$

$45^\circ$

$0^\circ$

нет правильного ответа

162 Определить угол между плоскостями  $x + 2y - 2z - 8 = 0$  и  $x + y + 6 = 0$

нет правильного ответа

$0^\circ$

$0^\circ$

$45^\circ$

$20^\circ$

163 Написать уравнение прямой проходящей через точки:  $A(2; 3; -2)$  и  $B(5; 2; 3)$ .

нет правильного ответа

$$\frac{x}{7} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+5}{-2}$$

$$\frac{x-7}{7} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-3}{3}$$

$$\frac{x}{7} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{-2}$$

$$\frac{x-7}{3} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-3}{1}$$

164 Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $M_2(2; -3; -4)$  и параллельной к координатной плоскости  $YOZ$ .

нет правильного ответа

$y-3=0$

$x+3=0$

$x-2=0$

$z+4=0$

165

Проверьте условия Коши для функций  $f(x) = \sin x$  и  $g(x) = \cos x$  на отрезке  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  и найдите постоянную  $c$ .

правильного ответа нет

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

$c = \frac{\pi}{3}$

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

$c = -\frac{\pi}{3}$

166

Проверьте условия Коши для функций  $f(x) = x^3 + 1$  и  $g(x) = x^2 + 5$  на отрезке  $[0, 3]$  и найдите постоянную  $c$ .

правильного ответа нет

$c = 2$

$c = -2$

$c = 1/3$

$c = -1/3$

167

Проверьте условия Лагранжа для функции  $y = 3x - 2x^2$  на отрезке  $[1, 4]$ , найдите постоянную  $c$ .

$c = -2,5$

$c = 3,5$

$c = 2,5$

$c = -3$

правильного ответа нет

168

Проверьте условия Ролля для функции  $y = 8 - \sqrt[8]{x}$  на отрезке  $[-8; 8]$  и найдите постоянную  $c$ .

правильного ответа нет

не выполнит условия

$c = 0$

$c = 2$

$c = 8$

169 Проверьте условия Ролля для функции  $y = x^2 + 2x - 16$  на отрезке  $[-6; 4]$ , найдите постоянную  $c$ .

$c = -2,5$

$c = 1$

$c = 2$

$c = 2$

170

Проверьте условия Ролля для функции  $y = \sqrt[5]{x^3 - 3x^2}$  на отрезке  $[0;3]$  и найдите постоянную  $c$ .

- $c=2$   
правильного ответа нет
- $c=-3$
- $c=-1,5$
- $c=3$

171 Проверьте условия Ролля для функции  $y = x^2 - 3x + 1$  на отрезке  $[1;2]$  и найдите постоянную  $c$ .

- $c=-1,5$   
правильного ответа нет
- $c=2,5$
- $c=-2,5$
- $c=1,5$

172

Проверьте условия Коши для функций  $f(x) = 2x^2 + 4x$  и  $g(x) = \sqrt{x+1}$  на отрезке  $[0;3]$  и найдите постоянную  $c$ .

правильного ответа нет

$$c = \sqrt[3]{\frac{224}{15}} - 1$$

$$c = -\sqrt[3]{\frac{225}{16}} - 1$$

- $c = \sqrt[3]{\frac{225}{16}} - 1$

$$c = \sqrt[3]{\frac{225}{16}} + 1$$

173 Проверьте условия Лагранжа для функции  $y = \sqrt[3]{4x - x^2}$  на отрезке  $[0;4]$  и найдите постоянную  $c$ .

- $c=2$   
правильного ответа нет
- $c=-4$
- $c=3$
- $c=3,5$

174

Проверьте условия Лагранжа для функции  $y = \ln x$  на отрезке  $[1,3]$  и найдите постоянную  $c$ .

$$c = \frac{1}{\ln \sqrt{2}}$$

правильного ответа нет

$$c = -\frac{1}{\ln \sqrt{2}}$$

$$c = -\frac{1}{\ln \sqrt{3}}$$

$$\bullet c = \frac{2}{\ln 3}$$

175

Проверьте условия Лагранжа для функции  $y = x^3$  на отрезке  $[3,5]$  и найдите постоянную  $c$ .

правильного ответа нет

$$c = -\frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$c = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\bullet c = \frac{7}{\sqrt{3}}$$

$c=3,5$

176

Используя теорему Лопиталя, найти  $\lim_{x \rightarrow \pi} \left( \frac{1 + \cos x}{x - \pi} + 2x \right) = ?$

правильного ответа нет

$$\bullet 2\pi$$

$$1$$

$$\pi$$

2

177 Напишите коэффициент третьего члена при разложении в ряд Маклорена  $f(x) = \sqrt[3]{x+3}$  функции в точке  $x=0$

правильного ответа нет

$$\bullet x^2$$

$$\frac{1}{27\sqrt[3]{9}}$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{3}} x$$

$$\sqrt[3]{3x}$$

1

- 178 Напишите коэффициент второго члена при разложении в ряд Маклорена функции  $f(x) = \sqrt[3]{x+3}$  в точке  $x=0$ .

-1

$$\frac{1}{\sqrt[3]{3}} x$$

•  $\frac{x}{3\sqrt[3]{9}}$

$$\sqrt[3]{3x}$$

правильного ответа нет

- 179 Найти наименьшее целое число входящее в интервал возрастания функции  $y = \ln(x+1)$ .

правильного ответа нет

- 0  
1  
-1  
2

- 180 Найти коэффициент четвертого члена при разложении в ряд Маклорена функции  $f(x) = e^{-x}$  в точке  $x=0$ .

- 1/3  
• -1/4!  
1/3!  
1/9

правильного ответа нет

- 181 Найти коэффициент второго члена при разложении в ряд Маклорена функции  $f(x) = e^{x^2-2x}$  в точке  $x=0$ .

- правильного ответа нет
- -2  
2  
-1  
1

- 182  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x + 3^x)^{\frac{1}{x}} = ?$



- 3
- правильного ответа нет
- 3
- 2
- 2

183 --

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\pi - 2x)^{\cos x} = ?$$

- 1
- 2
- 1
- 2
- правильного ответа нет

184

Используя теорему Лопиталя, найти

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{\ln x} - \frac{1}{x-1} \right) = ?$$

- правильного ответа нет
- 2/3
- 1/2
- 1/2
- 2/3

185

Используя теорему Лопиталя, найти

$$\lim_{x \rightarrow 0} (x \operatorname{ctg} x) = ?$$

- $1/\pi$
- правильного ответа нет
- $-1/\pi$
- $\dots$
- $-\pi$

186

Используя теорему Лопиталя, найти

$$\lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2} = ?$$

- $-2/\pi$
- $2/\pi$
- правильного ответа нет
- $1/\pi$
- $\dots$

187

Используя теорему Лопиталя, найти

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{1 + 2 \ln \sin x} = ?$$

- 0,5
- правильного ответа нет

- 1
- 1
- 0,5

188

Используя теорему Лопиталья, найти  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x \cdot e^{-x}) = ?$

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

189

Используя теорему Лопиталья, найти  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\operatorname{ctg}(x-1)}{\ln(1-x)} = ?$

- 1
- 0
- 1
- правильного ответа нет
- $-\infty$

190

Используя теорему Лопиталья, найти  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3^x}{x} = ?$

- $\infty$
- правильного ответа нет
- 0
- 3
- 2

191

Используя теорему Лопиталья, найти  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{\pi - 2 \operatorname{arctg} x}{e^{3/x} - 1} - \frac{2}{3} \right) = ?$

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

192 Прямая соединяющая точки  $A(1;-5)$ ,  $B(4;3)$  разделена на три части. Найти координаты первой точки, делящие эту прямую.

- $\sqrt{e}$
- 1
- $\sqrt{e}$
- нет правильного ответа
- $-\sqrt{e}$

$$-\frac{1}{\sqrt{e}}$$

193

Задана функция  $f(x) = x^2 \ln x$ . Найти  $f_{\min}(x)$ .

$\frac{1}{2e}$

нет правильного ответа

$\frac{1}{2e}$

$-2e$

194

Прибыль задана функцией  $\pi(q) = q^2 - 8q + 10$  зависящей от производства. При каком значении объёма производства прибыль убывает?

$q > 4$

нет правильного ответа

$q = \frac{1}{4}$

$q = 4$

$q < 4$

195

Задана функция  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2$ . Найти  $f_{\max}(x)$

17/12

2

нет правильного ответа

12/17

-37/4

196 Найти сумму вертикальных асимптот функции

$$y = \frac{1}{x^2 + 5x - 6}$$

-6

правильного ответа нет

-1

-4

-5

197 Если координаты середины сторон  $M(-1;5)$ ,  $N(1;1)$ ,  $P(4;3)$ , найти координаты вершин.

0

нет правильного ответа

-1

1/2

198 Найти координаты точки пересечения с осью  $OY$  прямой проходящей через точки  $A(2;3)$ ,  $B(-4;-1)$ .

- 13
- 20
- нет правильного ответа
- 18
- 15

199 Написать уравнение прямой, проходящей через точку пересечения прямых  $x + y - 1 = 0$  и  $x + 2y + 1 = 0$ , отсекающие от оси  $OY$  две единицы.

- 4
- нет правильного ответа
- 1
- 2
- 4

200

. Найти  $f''(x)$  функции  $f(x) = x \cdot \arctg x$ .

- нет правильного ответа

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

201 Найти интервал выпуклости функции:  $f(x) = \arctg x$ .

- нет правильного ответа
- $(-1; 0)$
- $(-\infty; 0)$
- $(0; \infty)$
- $(-2; -1)$

202

. Найти интервал вогнутости функции  $f(x) = \arctg x$ .

- нет правильного ответа
- $(0; 1)$
- $(0; \infty)$
- $(-\infty; 0)$
- $(-1; 5)$

203

Найти наклонную асимптоту кривой  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{2x + 3}$ .

нет правильного ответа

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$$

$$\frac{x}{2} - \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2}x$$

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

204 Найти площадь четырехугольника, вершины которого  $A(-3;2)$ ,  $B(3;4)$ ,  $C(6;1)$ ,  $D(5;-2)$ .

нет правильного ответа

$$-1/2$$

$$2$$

1/2

$$-2$$

205 Прямая соединяющая точки  $A(1;-5)$ ,  $B(4;3)$  разделена на три части. Найти координаты первой точки, делящие эту прямую.

нет правильного ответа

$$-\frac{1}{\sqrt{e}}$$

$$\sqrt{e}$$

1

$$\frac{1}{\sqrt{e}}$$

$$-\sqrt{e}$$

206

Задана функция  $f(x) = x^2 \ln x$ . Найти  $f_{\min}(x)$ .

нет правильного ответа

$$-2e$$

$$2e$$

1

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

$$\frac{1}{2e}$$

207

Прибыль задана функцией  $\pi(q) = q^2 - 8q + 10$  зависящей от производства. При каком значении объёма производства прибыль убывает?

нет правильного ответа

$q = 4$

$q > 4$

$q < 4$

$q = \frac{1}{4}$

208

Прибыль задана функцией  $\pi(q) = q^2 - 8q + 10$ , зависящей от производства. При каком значении объёма производства прибыль возрастает?

нет правильного ответа

$q = 4$

$q < 4$

$q > 4$

$q = \frac{1}{4}$

209

. Задана функция:  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2$ . В какой критической

точке  $X$   $f_{\min}(x) = -\frac{37}{4}$  ?

нет правильного ответа

-1

0

 3

2

210 Найдите длину вектора  $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ , если для векторов

$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  находящихся на плоскости  $\left(\vec{a}^{\wedge}; \vec{b}\right) = 60^\circ$

$\left(\vec{b}^{\wedge}; \vec{c}\right) = 60^\circ$ , имеет место  $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3, |\vec{c}| = 5$ .

нет правильного ответа

2

17/12

 -37/4

12/17

211 Задана функция  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2$ . Найти  $f_{\max}(x)$

нет правильного ответа

-37/4

17/12

2

12/17

212 . Найти наклонную асимптоту кривой  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{2x + 3}$ .

нет правильного ответа

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$$

$$\frac{x}{2} - \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2}x$$

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

213 . Найти интервал вогнутости функции  $f(x) = \arctg x$ .

нет правильного ответа

(0; 1)

(0;  $\infty$ )

( $-\infty$ ; 0)

(-1; 5)

214 Найти интервал выпуклости функции:  $f(x) = \arctg x$ .

нет правильного ответа

(-1; 0)

( $-\infty$ ; 0)

(0;  $\infty$ )

(-2; -1)

215 . Найти  $f''(x)$  функции  $f(x) = x \cdot \arctg x$ .

нет правильного ответа

$$\frac{1}{1+x^2}$$

$$\frac{2}{1+x^2}$$

$$\frac{2}{1+x^2}$$

$$\frac{1}{1+x^2}$$

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

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

216 Написать уравнение прямой, проходящей через точку пересечения прямых  $x+y-1=0$  и  $x+2y+1=0$ , отсекающие от оси  $OY$  две единицы.

- 4
- 4
- 2
- 1
- нет правильного ответа

217 Найти координаты точки пересечения с осью  $OY$  прямой проходящей через точки  $A(2;3)$ ,  $B(-4;-1)$ .

- нет правильного ответа
- 18
- 15
- 13
- 20

218 Если координаты середины сторон  $M(-1;5)$ ,  $N(1;1)$ ,  $P(4;3)$ , найти координаты вершин.

- нет правильного ответа
- 1/2
- 1
- 0
- 1

219 Найти площадь четырехугольника, вершины которого  $A(-3;2)$ ,  $B(3;4)$ ,  $C(6;1)$ ,  $D(5;-2)$ .

- нет правильного ответа
- 1/2
- 2
- 1/2
- 2

220 Найти длину вектора  $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ , если для векторов

$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  находящихся на плоскости  $(\vec{a}^{\wedge}; \vec{b}) = 60^\circ$

$(\vec{b}^{\wedge}; \vec{c}) = 60^\circ$ , имеет место  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 3$ ,  $|\vec{c}| = 5$ .

- нет правильного ответа
- 2
- 17/12
- 37/4
- 12/17



221 Найти сумму наклонных асимптот функции  $y = \frac{1}{x^2 + 5x - 6}$

правильного ответа нет

-1

1

0

-6

222 Найти вертикальную асимптоту функции  $y = e^{\frac{1}{x}}$

правильного ответа нет

$e^{-1}$

1

0

e

223 Найти экстремум функции  $y = x - \operatorname{arctg} x$

правильного ответа нет

0

нет экстремума

$\frac{\pi}{2}$

1

224 Найти промежуток убывания функции  $f(x) = x + e^{-x}$

правильного ответа нет

(0; 1)

( $-\infty$ ; 0)

(0;  $+\infty$ )

(0; e)

225 Найти наклонную асимптоту функции  $f(x) = xe^x$

правильного ответа нет

y=x

y=x-1

наклонной асимптоты не имеет

y=1

226 Найти положительное значение в вертикальной асимптоте

функции  $f(x) = \frac{x^3 + 3}{x^2 - 9}$

правильного ответа нет

$-\sqrt{3}/2$

$\sqrt{3}$

3.

9

227 Найти точку отрицательного прогиба функции

$$f(x) = x^4 - 4x^3 - 48x^2 + 6x - 9.$$

правильного ответа нет

-3

-4

-2

-1

228

Найти интервал выпуклости функции  $f(x) = \frac{x^3}{4-x^2}$

правильного ответа нет

(0;2)

$(-2;0) \cup (2;+\infty)$

$(1;2) \cup (3;8)$

(-1;3)

229

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

правильного ответа нет

✓

$(-\infty;+\infty)$

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

(-1;1)

230

Найти промежуток убывания функции  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$

правильного ответа нет

(1;e)

(0;e)

$(e;+\infty)$

$(-\infty;e)$

231 В какой точке функция  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x$  имеет место

$$f_{\min}(x) = -25?$$

правильного ответа нет

3

1

5

2

232 В какой точке функция  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x$  имеет место

$$f_{\max}(x) = 7?$$

правильного ответа нет

2

5

1

3

233 Найти произведение критических точек функции

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x.$$

правильного ответа нет

18

6

5

15

234 Найти сумму критических точек функции

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x.$$

правильного ответа нет

18

5

6

-4

235 Найти промежуток убывания  $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 4)$ .

правильного ответа нет

(0;1)

(1;0)

$(-\infty; 1)$

$(0; +\infty)$

236 Найти наибольшее целое отрицательное число, входящее в промежуток убывания функции  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$ .

правильного ответа нет

0

-3

3

-4

237 Найти наименьшее целое положительное число, входящее в промежуток убывания функции  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$ .

правильного ответа нет

3

0

1

4

238

Для функции  $f(x) = x \cdot \arctg x$  найти интервал вогнутости:

нет правильного ответа

$(0; +\infty)$

$(-\infty; 0)$

$(-\infty; +\infty)$

(-1; 1)

239 . Найти точку перегиба функции :  $f(x) = x \cdot \arctg x$  .

нет правильного ответа

1/2

2

нет

1/3

240 Найти угловой коэффициент и длину отрезка, отсекаемая от оси  $OY$  прямой, проходящей через точки  $A(1;1)$ ,  $B(-2;3)$ .

нет правильного ответа

$-2\pi$

$\pi$

$\frac{\pi}{2}$

$2$

$\angle\pi$

241 Найти абсциссу прямой, проходящей через  $A(2;-3)$ ,  $B(-6;5)$ , пересекающая ординату в точке  $-5$ .

нет правильного ответа

$\angle\pi$

$\frac{\pi}{2}$

$\pi$

$2$

$\frac{3\pi}{2}$

$2$

242

• Найти критическую точку:  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

нет правильного ответа

$\frac{a}{b}$

$b$

$\frac{b}{2a}$

$-\frac{b}{2a}$

$\frac{b}{2a}$

$\frac{c}{a}$

$\frac{c}{a}$

$a$

243 Среди всех прямоугольников периметр  $2p$ , квадрат имеет наибольшую площадь. Найти эту площадь?

нет правильного ответа

$p^2$

$4p^2$

$\frac{p^2}{4}$

$4$

$\angle p^2$

244

Найти наклонную асимптоту функции:  $f(x) = \frac{2x^4 + x^3 + 1}{x^3}$

нет правильного ответа

- $2x+1$
- $2x-1$
- $2x$
- $2x+3$

245 Среди всех прямоугольников периметр  $2p$ , квадрат имеет наибольшую площадь. Найти эту площадь?

нет правильного ответа

- $p^2$
- $4p^2$
- $\frac{p^2}{4}$
- $\angle p^2$

246

Для функции  $f(x) = x \cdot \arctg x$  найти интервал вогнутости:

нет правильного ответа

- $(0; +\infty)$
- $(-\infty; 0)$
- $(-\infty; +\infty)$
- $(-1; 1)$

247 . Найти точку перегиба функции:  $f(x) = x \cdot \arctg x$ .

нет правильного ответа

- $1/2$
- $2$
- нет
- $1/3$

248 Найти угловой коэффициент и длину отрезка, отсекаемая от оси  $OY$  прямой, проходящей через точки  $A(1;1)$ ,  $B(-2;3)$ .

нет правильного ответа

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

249 Найти абсциссу прямой, проходящей через  $A(2;-3)$ ,  $B(-6;5)$ , пересекающая ординату в точке  $-5$ .

нет правильного ответа

- $\angle \pi$
- $\dots$
-

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

$$\frac{5\pi}{2}$$

250

Найти критическую точку:  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

нет правильного ответа

$$\frac{a}{b}$$

$$\frac{b}{2a}$$
 
$$\frac{b}{2a}$$

$$\frac{c}{a}$$

251 Чему равен  $b$  в наклонной асимптоте функции

$$y = \frac{1}{x^2 + 5x - 6}$$

правильного ответа нет

-1

1

 0

5

252 Найти горизонтальную асимптоту.  $y = e^{-\frac{1}{x}}$ .

правильного ответа нет

1

~

$$e^{-1}$$

0

253 При каком значении  $a$  функция  $y = \frac{3x}{x+a}$  имеет асимптоту

$$a = -2$$

правильного ответа нет

3

2

 -2

0

254 При каком значении  $\alpha$  функция  $y = x^4 + \alpha \ln x$  имеет единственную точку прогиба  $x = 1$ ?

правильного ответа нет

8

10

12

1

255 В какой точке функция  $f(x) = x^3 - 3x + 1$  имеет место

$$f_{\min}(x) = -1 \text{ olar?}$$

правильного ответа нет

2

0

1

3

256 В какой точке функция  $f(x) = x^3 - 3x + 1$  имеет место

$$f_{\max}(x) = 3 ?$$

правильного ответа нет

2

1

-1

0

257 Найти наклонную асимптоту функции  $f(x) = \frac{x^3 + 3}{x^2 - 9}$

правильного ответа нет

$$y = 2x + 1$$

$$y = kx - 1$$

$y = 1$

$$y = -1$$

258 Найти отрицательное значение в вертикальной асимптоте

$$\text{функции } f(x) = \frac{x^3 + 3}{x^2 - 9}.$$

-3/2

правильного ответа нет

-3

$$-\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}/2$$

259 Найти наклонную асимптоту функции  $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ .

правильного ответа нет

$$y = x - 1$$

$$y = 2x - 1$$

$y = x + 1$

$$y = -x.$$

260 Найти вертикальную асимптоту функции  $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ .

правильного ответа нет

0

1

∩

нет асимптоты

261 Найти точку положительного прогиба функции

$$f(x) = x^4 - 4x^3 - 48x^2 + 6x - 9.$$

правильного ответа нет

- 1
- 2
- 4
- 3

262 Найти точки прогиба функции  $f(x) = \frac{x^3}{4-x^2}$ .

правильного ответа нет

- 2
- 2
- 0
- 1

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

правильного ответа нет

- 0,4
- 1/2
- 0,5
- 0,2

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

правильного ответа нет

- 1
- 2
- 0,5
- 0,4

265 В какой точке функция  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$  имеет место  $f_{\max}(x) = \frac{1}{e}$  ?

правильного ответа нет

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

266 Найти промежуток возрастания функции  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ .

правильного ответа нет

- (0;1)
- $(0; e^2)$
- (0;e)
- $(e; +\infty)$



267 Найти наибольшее целое число, входящее в промежуток возрастания функции  $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 4)$ .

правильного ответа нет

-1

2

0

-2

268 Найти промежуток возрастания  $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 4)$

правильного ответа нет

(0;2)

(0;1)

(1; +∞)

(-∞; +∞)

269 Найти промежуток отрицательного возрастания функции  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$ .

правильного ответа нет

(-∞; 0)

(-∞; -1)

(-∞; -2)

(-2; 0)

270 . Найти наклонную асимптоту функции:  $f(x) = \frac{2x^4 + x^3 + 1}{x^3}$

$2x+1$

$2x$

нет правильного ответа

$2x+3$

$2x-1$

271 . При  $x = 1$ , при каком значении  $a$  кривая  $y = e^x + ax^3$  имеет точку перегиба ?

нет правильного ответа

$6/e$

$e/6$

$-e/6$

$1/6$

272 . При  $x = 1$ , при каком значении  $a$  кривая  $y = e^x + ax^3$  имеет точку перегиба ?

нет правильного ответа

$6/e$

$e/6$

$-e/6$

273 583 Вычислить определенные интегралы

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



правильного ответа нет



-13

-12

274 573 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^{\pi^2} \cos \sqrt{x} dx$$

-5

-2

-3



-4

правильного ответа нет

275 570 Вычислить определенные интегралы

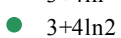
$$\int_0^9 \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} dx$$

правильного ответа нет

3+3ln2

2+4ln2

3+4ln



3+4ln2

276 567 Вычислить определенные интегралы

$$\int_4^9 \frac{y-1}{\sqrt{y+1}} dy$$

22/3

23/3

21/2

правильного ответа нет

277 564 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^5 \frac{dx}{2x + \sqrt{3x+1}}$$

правильного ответа нет

1/5ln112

1/3ln112

1/4ln112

1/2ln112

278 561 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^{\sqrt{3}} x^5 \sqrt{1+x^2} dx$$

849/106

правильного ответа нет

848/104

848/105

838/105

279 558 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$$

$$\arctg \frac{1}{6}$$

правильного ответа нет

$$\arctg \frac{1}{4}$$

$$\arctg \frac{1}{5}$$

$\arctg \frac{1}{7}$

280 555 Вычислить определенные интегралы

$$\int_1^2 \left( 2x^2 + \frac{2}{x^4} \right) dx$$

правильного ответа нет

20/4

21/4

21/5

21/3

281 574 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^{\sqrt{3}} x \arctg x dx$$

правильного ответа нет

$$\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{2\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{2\pi}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$

282 571 Вычислить определенные интегралы

$$\int_1^e \ln x dx$$

правильного ответа нет

3

1

0,5

2

283 568 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^4 \frac{x dx}{1 + \sqrt{x}}$$

16/3 - ln3

16/3 - 2ln3

правильного ответа нет

16/3 - 2ln

284 565 Вычислить определенные интегралы

$$\int_1^4 \left( 2x + \frac{3}{\sqrt{x}} \right) dx$$

правильного ответа нет

- 21
- 20
- 22
- 19

285 562 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$$

правильного ответа нет



$$2\pi$$

$$\frac{\pi}{3}$$

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

286 559 Вычислить определенные интегралы

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sqrt{\cos x - \cos^3 x} dx$$

5/3

- 4/3

правильного ответа нет

1/3

2/3

287 556 Вычислить определенные интегралы

$$\int_1^4 \sqrt{x} dx$$

15/4

14/3

правильного ответа нет

13/4

12/5

288 585 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^1 x e^{3x} dx$$

$(2e^3 - 1)/9$

$(e^3 + 1)/9$

правильного ответа нет

$(2e^3 + 1)/9$

$(2e^3 - 1)/8$

289 581 Вычислить интегралы

$$\int_0^1 x e^{-x} dx$$

правильного ответа нет

$1 - 2/e$

$1 + 2/e$

$1 - e$

$1 + e$

290 575 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^1 x^2 e^x dx$$

правильного ответа нет

$e - 3$

$e - 2$

$e - 4$

$e + 2$

291 572 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^{\pi} x^2 \cos x dx$$

правильного ответа нет

$2\pi$

$2\pi$

$\pi$

$2/\pi$

292 569 Вычислить определенные интегралы

$$\int_4^9 \frac{x dx}{(1+x^2)^3}$$

правильного ответа нет

$3/16$

$3/15$

$2/16$

$1/16$

293 566 Вычислить определенные интегралы

$$\int_4^9 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} dx$$

$6+2\ln 2$

$7+\ln 2$

$7+2\ln$

правильного ответа нет

$7+2\ln 2$

294 560 Вычислить определенные интегралы

$$\int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{2x+1}}$$

$2-\ln 2$

$2-2\ln 2$

правильного ответа нет

$$2 + 2\ln 2$$

$$2 - 2\ln$$

295 557 Вычислить определенные интегралы

$$\int_1^{e^3} \frac{dx}{x\sqrt{1+\ln x}}$$

- 3
- 2

правильного ответа нет

- 1
- 7

296 Найти  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 2}} \frac{\sin(xy)}{x}$ .

нет правильного ответа

- 1/2
- 2
- 2
- 1/2

297 . Найти  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{xy}{3 - \sqrt{xy + 9}}$

нет правильного ответа

- 5
- 6
- 6
- 5

298 Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \lim_{y \rightarrow 0} \frac{xy}{3 - \sqrt{xy + 9}}$

нет правильного ответа

- 5
- 6
- 6
- 5

299 Задана функция  $z = f(x, y)$ . Найти  $dz$ .

нет правильного ответа

$$dz = z'_y \cdot dy,$$

$$dz = z'_x \cdot dx + z'_y \cdot dy,$$

$$\bullet dz = z'_x \cdot dx + z'_y \cdot dy,$$

$$dz = (z'_x + z'_y) dx,$$

300 Написать частное приращение  $\Delta_x z$  функции  $z = x \cdot y$ .

нет правильного ответа



$$\Delta x \cdot \Delta y;$$

$$x \cdot \Delta y;$$

$$y \cdot \Delta x;$$

$$\Delta x;$$

301. Написать полное приращение функции  $z = f(x, y)$ .

нет правильного ответа

$$\Delta z = f(x, y + \Delta y) - f(x, y)$$

$$\Delta z = f(x + \Delta x, y) - f(x, y)$$

$$\Delta z = f(x + \Delta x, y + \Delta y) - f(x, y)$$

$$\Delta z = f(x + \Delta x, y + \Delta y).$$

302. Для функции  $z = \frac{x + y + 1}{x^2 + y^2}$  найти точку разрыва.

нет правильного ответа

$$M_2(-1; 1);$$

$$M_1(1; -1);$$

$$M_0(0; 0);$$

$$M_3(-1; -1);$$

303. Найти точки разрыва функции  $z = \frac{1}{1 - x^2 - y^2}$ .

нет правильного ответа

$$\text{прерывна } x = -1; y = -1$$

$$\text{прерывна во всех точках окружности } x^2 + y^2 = 1$$

$$\text{прерывна } x^2 + y^2 \neq 1$$

$$\text{прерывна } x = \frac{1}{2}; y = \frac{1}{2}$$

304. Найти  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{3 - \sqrt{xy + 9}}{xy}$ .

нет правильного ответа

6

1/6

-1/6

-6

305. Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \lim_{y \rightarrow 0} \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2 + 4} - 2}$

нет правильного ответа

1/4

-4

4

-1/4

306. Найдите точки прерывности  $z = \ln(1 - x^2 - y^2)$ .

нет правильного ответа

Прерывны в точках  $y=1; x=0$

) Прерывны в точках  $y=0; x=0$

Прерывны на окружности  $x^2 + y^2 = 1$

Прерывны в точках  $y=1; x=2$

307. Для функции  $z = \frac{x^2 + 2y + 4}{y^2 - 2x}$  найти точку разрыва

нет правильного ответа

Прерывны в точках  $y=1; x=0$

Прерывны в точках  $y=1; x=1$

Прерывны на параболе  $y^2 = 2x$

Прерывны в точках  $y=1; x=2$

308. Задана:  $z = \sin^2(yx)$ . Найти  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta z$ .

нет правильного ответа

$\sin^2(x + \Delta x)$

$\sin^2(x + \Delta x)(y + \Delta y)$

0

$\sin^2(y + \Delta y)$

309. Задана:  $z = \ln x + \ln y$ . Найти  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta z$ .

$\ln\left(1 + \frac{\Delta y}{y}\right);$

$\ln\left(\frac{x + \Delta x}{y + \Delta x}\right);$

нет правильного ответа

0

$$\ln\left(1 + \frac{\Delta x}{x}\right);$$

310 . Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \lim_{y \rightarrow 0} \frac{2xy}{x^2 + y^2}$

нет правильного ответа

- 0
- 1
- 1/2
- 2

311 Найти  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2 + 4} - 2}$  .

нет правильного ответа

- 4
- 4
- 1/4
- 1/4

312 Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \lim_{y \rightarrow 0} (1 + x^2 + y^2)^{\frac{1}{x^2 + y^2}}$

1/e

- e
- нет правильного ответа

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

$e^{\frac{1}{2}}$

313 Написать полное приращение функции  $z = x \cdot y$ .

$\Delta z = x \cdot \Delta y + y \cdot \Delta x;$

$\Delta z = x \cdot \Delta y + y \cdot \Delta x + \Delta x \cdot \Delta y;$

нет правильного ответа

$\Delta z = (x + \Delta x, y + \Delta y).$

$\Delta z = \Delta x \cdot \Delta y;$

314 Написать дифференциал первого порядка функции  $y = f(x, y)$ , имеющей в рассматриваемой области непрерывные частные производные первого порядка.

нет правильного ответа

$df = \frac{\partial f}{\partial x} \cdot dx + \frac{\partial f}{\partial y} \cdot dy$

$$df = \left( \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} \right) \cdot dx$$

$$df = \left( \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} \right) \cdot dy$$

$$df = f(x, y)dx + f(x, y)dy$$

315 . Для функции  $z = \operatorname{tg} \frac{y}{x}$  найти  $\frac{\partial z}{\partial x}$ .

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

нет правильного ответа

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

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

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

316 Для функции  $z = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$  найти  $\frac{\partial z}{\partial y}$ .

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

$-\frac{xy}{(x^2 + y^2)^{3/2}}$

нет правильного ответа

$\frac{xy}{x^2 + y^2}$

$-\frac{x}{(x^2 + y^2)^{3/2}}$

317 Для функции  $z = x \sin(x + y)$  найти  $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ .

$$x \cos(x + y)$$

нет правильного ответа

$x \sin(x + y)$

$\sin(x + y)$

$x^2 \sin(x + y)$

318 . Дана функция  $z = \sin xy$  . Найдите  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  .

$y^2 \sin xy$

$-y^2 \sin xy$

нет правильного ответа

$-x^2 \sin xy$

$x^2 \sin xy$

319 . Дана функция  $z = x^2 \cdot e^{xy}$  . Найдите  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  .

нет правильного ответа

$e^{xy}(2 + 4xy + x^2 y^2)$

$2 + 4xy + x^2 y^2$

$2e^{xy}(1 + 2xy)$

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

320 . Найдите полный дифференциал второго порядка функции

$$z = 3x^2 y - 2xy + y^2 - 1.$$

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

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

нет правильного ответа

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

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

321 Написать дифференциал второго порядка функции  $y = f(x, y)$ , имеющей в рассматриваемой области непрерывные частные производные второго порядка.

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

нет правильного ответа

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

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

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

322 . Дана функция  $z = x^4 + y^4 - xy^3$ . Найти  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ .

$12x^2$

$12y^2$

нет правильного ответа

12

$12xy$

323 . Дана функция  $z = x^4 + y^4 - xy^3$ . Найти  $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$ .

$3y^2$

нет правильного ответа

$-y^2$

$y^2$

$-3y^2$

324 . Для функции  $z = \sin^2 x \cdot \cos^2 y$  найти  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ .

нет правильного ответа

$2 \cos 2x \cdot \cos^2 y$

$2 \sin 2x \cdot \sin^2 x$

$2(\cos 2x + \sin 2x)$

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

325 . Для функции  $U = x^{y^2 z}$  найти  $\frac{\partial U}{\partial z}$ .

$x^{y^2 z} \ln y^2$

$x^{y^2 z} \ln z$

$y^2 x^{y^2 z} \ln x$

нет правильного ответа

$$x^y \ln x$$

326

Для функции  $z = \operatorname{tg} \frac{x^2}{y}$  найти  $\frac{\partial z}{\partial y}$ .

$$\frac{\angle x}{y^2} \sec \frac{x^2}{y}$$

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

$$\frac{x^2}{y^2} \sec \frac{x^2}{y}$$

$$\bullet - \frac{x^2}{y^2} \sec^2 \frac{x^2}{y}$$

нет правильного ответа

327

Дана функция  $z = \sin xy$ . Найти  $\frac{\partial^3 z}{\partial x^2 \partial y}$ .

$$\bullet - y(2 \sin xy + xy \cos xy)$$

нет правильного ответа

$$\angle \sin xy + y \cos xy$$

$$- 2xy \cdot \cos xy$$

$$- 2y \sin xy$$

328

Дана функция  $z = x^2 \cdot e^{xy}$ . Найти  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ .

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

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

нет правильного ответа

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

$$\angle x^2 + x^3 y$$

329

Дана функция  $z = x^2 \cdot e^{xy}$ . Найти  $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ .

$$e^{xy}$$

$$\bullet x^4 e^{xy}$$

нет правильного ответа

$$x^4 e^y$$

$$x^4 e^x$$

330

Написать частную производную  $\frac{\partial z}{\partial v}$  сложной функции

$$z = f[\varphi(u, v), \ell(u, v)], \quad \text{если } x = \varphi(u, v), \quad y = \ell(u, v).$$

$$\frac{\partial z}{\partial u} + \frac{\partial z}{\partial v};$$

нет правильного ответа

$$\frac{\partial z}{\partial x} \cdot \frac{\partial x}{\partial v} + \frac{\partial z}{\partial y} \cdot \frac{\partial y}{\partial v};$$

$$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial x}{\partial v};$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} + \frac{\partial y}{\partial v};$$

331

Написать частную производную  $\frac{\partial z}{\partial u}$  сложной функции

$$z = f[\varphi(u, v), \ell(u, v)], \quad \text{если } x = \varphi(u, v), \quad y = \ell(u, v).$$

$$\frac{\partial z}{\partial x \partial u} + \frac{\partial z}{\partial y};$$

нет правильного ответа

$$\frac{\partial z}{\partial x} \cdot \frac{\partial x}{\partial u} + \frac{\partial z}{\partial y} \cdot \frac{\partial y}{\partial u};$$

$$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y};$$

$$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial x}{\partial u};$$

332 Найти критическую точку функции  $z = 1 + 6x - x^2 - xy - y^2$ .

(0; 1)

 (4; -2)

нет правильного ответа

(-1; -1)

(1; 0)

333

Найти критическую точку функции  $z = x^2 + xy + y^2 - 2x - y$ .

(0; 1)

 (-1; 0)

нет правильного ответа

(1; 1)

(0; 0)



334 . Найти критическую точку функции  $z = 2x^2 - 3xy + y^2$ .

нет правильного ответа

(1; 0)

(1; 1)

• (0; 0)

(1; -1)

335 . Найти экстремум функции  $z = x^3 + y^3 - 15xy$ .

нет правильного ответа

44

• -125

117

-92

336 . Найти экстремум функции  $z = x^2 + xy + y^2 - 2x - y$ .

нет правильного ответа

8

5

6

• -1

337 . Найти экстремум функции:  $z = 1 + 6x - x^2 - xy - y^2$ .

2

-7

нет правильного ответа

-12

• 13

338 Найти критическую точку функции  $z = e^{2x}(x + y^2 + 2y)$ .

• (0,5; -1)

(0; 2)

нет правильного ответа

(4; -1)

(2; -2)

339 449

В ряде  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{7n+5}{2n+3} \right)^n$   $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = ?$

2/7

• 7/2

правильного ответа нет

7

2

340 446

В ряде  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n^2 - 1}{(n+1)!}$   $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = ?$

- 1/2
- 0
- правильного ответа нет
- 2
- 3/4

341 443. Для какого ряда выполняется необходимое условие для сходимости ряда?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-1}{4n}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2-2}{3n^2-4}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n^2+7}{n^2+3}$$

правильного ответа нет

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-4}{2n-1}$$

342 464. какие из нижеперечисленных рядов не выполняют условия теоремы Лейбница.

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \cdot \frac{3}{2n^2-1};$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \cdot \frac{2}{n};$$

правильного ответа нет

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \cdot \frac{n^2+1}{n^2};$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \cdot \frac{7}{\sqrt[3]{n}};$$

343 461

При каких значениях  $p$  ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^p}$  сходится?

правильного ответа нет

$p > 1$

$p \leq 0$

$p \leq 1$

$1 \leq p \leq 1$

344 458

Исследуйте на сходимость ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^n}$

правильного ответа нет  
невозможно определить

сумма равна  $\infty$

- сходится
- расходится

345 455

Какие из нижеперечисленных утверждений верны для

рядов I  $\sum_{i=1}^{\infty} a_n$  и II  $\sum_{i=1}^{\infty} b_n (a_n \geq b_n)$  ?

правильного ответа нет

- если сходится ряд I, то сходится и ряд II;  
если ряд I расходится, то ряд II сходится;  
если ряд II сходится, то сходится и ряд I;  
если ряд I расходится, то ряд II не может сходиться.

346 452

Найти  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n}$  для ряда с общим членом

$$a_n = \frac{3n-1}{4^n(2n+3)}$$

правильного ответа нет

- 1/4
- 2/5
- 3/4
- 3/8

347 440

Если  $p + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots = 12 - p$

, то  $p = ?$

-5

4

- 5
- 4

правильного ответа нет

348 437

Найти сумму ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-3}{(3n-2)(3n+1)}$

-1/3

1/2

правильного ответа нет

- 1
- 3

349 434

Дана сумма  $n$  членов  $S_n = \frac{3 + 5n + 20n^2}{6n + 5n^2}$  ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$

Найти сумму ряда.

$$S_n = \frac{3 + 5n + 20n^2}{6n + 5n^2}$$

правильного ответа нет

- 4
- 5
- 2
- 5/6

350 431

Найти сумму рядов  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{1 + n^2}$

правильного ответа нет

- 1/4
- расходится
- $n$
- 1/2

351 429

Найти сумму рядов  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-2n-1}{n^2(n+1)^2}$

правильного ответа нет

- 1
- 1/2
- 1/3
- 1/4

352 426

Найти сумму рядов.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1}{n(n+1)}$

- 1/2
- 1
- 2
- 1/3

правильного ответа нет

353 Многочлен  $f(x) = -3 + x - x^2 + 2x^3$  разложите на степени по  $(x-1)$ .

$-1 + 5(x-1) + 5(x-1)^2 + 2(x-1)^3$

нет правильного ответа

$1 - 5(x-1) - 5(x-1)^2 - 2(x-1)^3$

$3(x-1) + 5(x-1)^2 + 5(x-1)^3$

$3x + 5x^2 + 2x^3$

354 Функцию  $f(x) = 2^x$  в точке  $x = 0$  разложите в степенной ряд.

$$2^x = 2 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

$$2^x = x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

$$2^x = x \ln 2 + \frac{x^2 \ln^2 2}{2!} + \frac{x^3 \ln^3 2}{3!} + \dots$$

нет правильного ответа

$2^x = 1 + x \ln 2 + \frac{x^2 \ln^2 2}{2!} + \frac{x^3 \ln^3 2}{3!} + \dots$

355 Найти радиус сходимости ряда  $x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + \dots$

нет правильного ответа

2

1

1/2

-2

356 Исследуйте сходимость ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+x^{2n}}$ , если  $|x| > 1$ , используя

неравенство  $\frac{1}{1+x^{2n}} < \frac{1}{x^{2n}}$ .

нет правильного ответа

абсолютно сходится

условно сходится

сходится

расходится

357 . Чему должен равняться предел  $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1+x^{2n}}$  в ряде

$$\frac{1}{1+x^2} + \frac{1}{1+x^4} + \frac{1}{1+x^6} + \dots \text{ если } |x| < 1.$$

1

0

1/3

нет правильного ответа

1/2

358 Если функция  $f(x)$  определена в окрестности точки  $a$  и в этой точке имеет производные любого порядка, тогда какой из следующих рядов является рядом 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

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x-a)$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} x^n$$

359

• Найдите сумму  $x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + \dots$ , если  $|x| < 1$  используйте

интегрирование обеих сторон  $1 + x + x^2 + \dots = \frac{1}{1-x}$  на отрезке  $[0; x]$ .

-ln(x-1)

• -ln(1-x)

ln(1-x)

нет правильного ответа

ln(x-1)

360

• Найдите радиус сходимости  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n(n+1)}$ .

1/2

нет правильного ответа

1/3

2

• 1

361 Напишите ряд, полученный из ряда

$$\frac{4-x}{7x+2} + \frac{1}{3} \left( \frac{4-x}{7x+2} \right)^2 + \frac{1}{5} \left( \frac{4-x}{7x+2} \right)^3 + \dots \text{ в точке } x=1.$$

$$\frac{1}{3} + \left( \frac{4}{9} \right)^2 + \dots$$

$$\frac{4}{7} + \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{4}{9} \right)^2 + \dots$$

$$\frac{4}{9} + \frac{1}{3} \left( \frac{4}{9} \right)^2 + \dots$$

• 
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3^3} + \dots$$

нет правильного ответа

362

Найти интервал сходимости ряда  $x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + \dots$

нет правильного ответа

$-1 < x \leq 0$

$-1 \leq x < 0$

$-1 \leq x < 1$

$-1 < x < 1$

363

Если показательный ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$  в точке  $x = x_0 \neq 0$  сходится, тогда :

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n x_0^n$  расходится.

для любого  $x$  удовлетворяющий неравенству  $|x| < |x_0|$  сходится ;

для любого  $x$  удовлетворяющий неравенству  $|x| > |x_0|$  сходится ;

для любого  $x$  удовлетворяющий неравенству  $|x| < |x_0|$  расходится

нет правильного ответа

364 Исследуйте сходимость полученного числового ряда

$$\frac{1}{1+x^2} + \frac{1}{1+x^4} + \frac{1}{1+x^6} + \dots \text{ если } |x| = 1.$$

абсолютно сходится

сходится

расходится

нет правильного ответа

условно сходится

365 При каком значении  $m$  вектора  $\vec{a} = m\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$  и  $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - m\vec{k}$  перпендикулярны ?

правильного ответа нет

-6

0

4

5

366 Найти длину вектора  $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ , если для векторов

$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  находящихся на плоскости  $(\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ$

$(\vec{b}; \vec{c}) = 60^\circ$ , имеет место  $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3, |\vec{c}| = 5$ .

правильного ответа нет

19

$\sqrt{13}$

$$\sqrt{19}$$

$$\sqrt{21}$$

367 Найти угол образованный между диагоналями параллелограмма  $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j}$ ,  $\vec{b} = -\vec{j} + 2\vec{k}$ .

не пересекается

$$\frac{\sqrt{4}}{2}$$

0

правильного ответа нет

368 

правильного ответа нет

- 7
- 12
- 6
- 9

369 Написать разложение вектора  $\vec{c} (9;4)$  на векторы  $\vec{a} (1;2)$  и  $\vec{b} (2;-3)$ .

$$\vec{c} = 5\vec{a} - 2\vec{b}$$

$$\vec{c} = 5\vec{a} + 2\vec{b}$$

$$\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$$

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

правильного ответа нет

370 какое свойство алгебраического дополнения не верно?

нет правильного ответа

Сумма произведений элементов какой-либо строки и соответствующих алгебраических дополнений соседней строки равна нулю.

Определитель равен сумме произведений элементов некоторой строки и алгебраических дополнений.

- Сумма произведений элементов строки и алгебраических дополнений равна нулю.

Алгебраическое дополнение определяется так  $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$

371 какое из следующих предложений не верно?

нет правильного ответа

Матрица, у которой определитель равен нулю имеет обратную

Определитель, имеющий две одинаковые строки равен нулю

- Определитель, имеющий одинаковую строку, столбец равен нулю.

Число миноров  $k$  порядка матрицы находятся формулой  $C_n^k \cdot C_m^k$ .



372 Какое из соотношений между матрицами  $AB$  и  $BA$  верно, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} ?$$

нет правильного ответа

невозможно умножить

$AB = BA$

$AB \neq BA$

$A$  и  $B$  коммутативны

373

Если для определителя  $\begin{vmatrix} m & n & p \\ c & d & a \\ r & k & s \end{vmatrix}$  выполняется условие  $\frac{m}{r} = \frac{n}{k} = \frac{p}{s}$ ,

найти значение определителя  $\Delta(A)$ ?

1

$mpcdarks$

нет правильного ответа

0

$inds$

374

Найти ранг матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 6 \\ 3 & 0 & 0 & 0 & 11 \end{pmatrix}$

нет правильного ответа

3

2

1

4

375

Найти обратную матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ .

нет правильного ответа

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

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

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

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

$$376 \begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & 7 & 2 \\ 3 & 7 & 5 & 4 \\ 4 & 7 & 9 & 7 \end{vmatrix}$$

Вычислить определитель.

нет правильного ответа

4

1

0

72

$$377 \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 8 & 10 \\ 4 & 5 & 2 & 7 \end{vmatrix}$$

Вычислить определитель.

нет правильного ответа

3

0

1

24

378

Найти максимальное число независимых строк .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 3 & 7 & 8 \\ 1 & -6 & 1 \\ 7 & -2 & 15 \end{pmatrix}$$

нет правильного ответа

4

3

2

1

379 Найти максимальное число независимых строк столбцов.

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

нет правильного ответа

4

2

3

1

380

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

нет правильного ответа

4

2

 3

нет

381 какое свойство алгебраического дополнения не верно?

нет правильного ответа

Сумма произведений элементов какой-либо строки и соответствующих алгебраических дополнений соседней строки равна нулю.

Определитель равен сумме произведений элементов некоторой строки и алгебраических дополнений.

 Сумма произведений элементов строки и алгебраических дополнений равна нулю.Алгебраическое дополнение определяется так  $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$ 

382 какое из следующих предложений не верно?

нет правильного ответа

Матрица, у которой определитель равен нулю имеет обратную

Определитель, имеющий две одинаковые строки равен нулю

 Определитель, имеющий одинаковую строку, столбец равен нулю.Число миноров  $k$  порядка матрицы находится формулой  $C_n^k \cdot C_m^k$ .383 Какое из соотношений между матрицами  $AB$  и  $BA$  верно, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} ?$$

нет правильного ответа

невозможно умножить

$AB = BA$

$AB \neq BA$

A и B коммутативны

384

Если для определителя  $\begin{vmatrix} m & n & p \\ c & d & a \\ r & k & s \end{vmatrix}$  выполняется условие  $\frac{m}{r} = \frac{n}{k} = \frac{p}{s}$ ,

найми значение определителя  $\Delta(A)$ ?

нет правильного ответа

1

 $nds$  $mpcdarks$  0

385

Найти ранг матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 6 \\ 3 & 0 & 0 & 0 & 11 \end{pmatrix}$

нет правильного ответа

- 3
- 2
- 1
- 4

386

Найти обратную матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ .

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

нет правильного ответа

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

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

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

387

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & 7 & 2 \\ 3 & 7 & 5 & 4 \\ 4 & 7 & 9 & 7 \end{vmatrix}$$

Вычислить определитель.

нет правильного ответа

- 4
- 1
- 0
- 72

388

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 8 & 10 \\ 4 & 5 & 2 & 7 \end{vmatrix}$$

Вычислить определитель.

нет правильного ответа

- 3
- 0
- 1

389

Найти максимальное число независимых строк .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 3 & 7 & 8 \\ 1 & -6 & 1 \\ 7 & -2 & 15 \end{pmatrix}$$

нет правильного ответа

4

3

 2

1

390 Найти максимальное число независимых строк столбцов.

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

нет правильного ответа

4

2

 3

1

391

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

нет правильного ответа

4

2

 3

нет

392 . При каком значении  $a$  число независимых строк матрицы

$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & -1 & 0 \\ 4 & -1 & a \end{pmatrix}$  равно 3 ?

нет правильного ответа

3

2

 кроме 2

4

393 Какие из следующих равенств верны?

- 1) Если  $|A| = 0$ , тогда  $|A^{-1}| = 0$
- 2) Если  $|A| = 2$ , тогда  $|A^{-1}| = -2$
- 3) Если  $|A| = 2$ , тогда  $|A^{-1}| = 0,5$
- 4)  $|A||A^{-1}| = 1$
- 5) Если  $|A| = 3$ ,  $|B| = -2$ ,  $|A||B| = 6$

правильного ответа нет

1), 3), 4)

2), 4), 5)

3), 4)

ни один

394 Для квадратной матрицы  $A$  существует такая матрица  $B$ , для которых выполняется равенство:

- (1)  $AB = E$       (2)  $BA = E$  ?

правильного ответа нет

только 2)

только (1)

есть

не возможно

395 Если ранг матрицы  $A$  равен  $r_1$ , матрицы  $B$  равен  $r_2$ , что можно сказать о ранге матрицы  $A+B$  ?

правильного ответа нет

$r(A+B) = r_1 - r_2$

$r(A+B) = r$

$r(A+B) \leq r_1 + r_2$

только  $r(A+B) = r_1 + r_2$

396 Чему равен ранг матрицы размерности  $m \times n$ , если её все столбцы пропорциональны ?

правильного ответа нет

$n$

$m$

1

$mn$

397 как изменится ранг матрицы, если убрать один столбец ?

правильного ответа нет

возрастет на одну единицу

Не изменится

не измениться или станет  $r+1$

не возможно

398 как изменится ранг матрицы, если к ней добавить один столбец ?

правильного ответа нет

Возрастет на единицу

не измениться

Не изменится или станет  $r+1$

не возможно

399 Чем равен  $\text{rg}(0 \cdot A)$ , если ранг матрицы  $A$  равен  $r$

- 0
- невозможно
- 1
- правильного ответа нет

400 Чем равен  $\text{rg}(2A)$ , если ранг матрицы  $A$  равен  $n$

- правильного ответа нет
- $2r$
- $r^2$
- $r + 2$

401 какие из следующих верны? 1) Ранг матрицы может равняться нулю 2) Ранг матрицы может быть меньше нуля 3) Ранг матрицы может равняться 2,5 4) Ранг матрицы может равняться 100

- правильного ответа нет
- 1),2),4)
- все
- 1), 4)
- только 1)

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

- правильного ответа нет
- 1
- 3
- 2
- 4

403 Определить максимальное число линейно независимых

столбцов  $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 8 \\ 4 & 3 & 7 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ .

- правильного ответа нет
- 1
- 3
- 2
- 0

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

обратную?

- правильного ответа нет
- 1
- 8
- 1
- ни при каком значении

405

Если  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ , найти  $A^2 = ?$

правильного ответа нет

$$\begin{pmatrix} -9 & 5 & 8 \\ 1 & -4 & 5 \\ 7 & 7 & -5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 7 & 11 & 8 \\ 1 & 4 & -5 \\ 7 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 9 & 11 & 8 \\ -1 & 4 & 5 \\ 7 & 7 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 10 & 4 & -8 \\ -1 & 6 & 5 \\ 7 & 8 & 5 \end{pmatrix}$$

406 Построить несимметричную матрицу матрицы

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

правильного ответа нет

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

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

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

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

407 Построить симметричную матрицу матрицы

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

правильного ответа нет

$$\begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$$



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

$$\bullet \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$$

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

408 Если  $A = k \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$ , найти  $A^n = ?$

правильного ответа нет

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

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

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

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

409 Если  $B = \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , найти  $B^n = ?$

правильного ответа нет

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

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

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

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

410 Если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ , найти  $A \cdot A^T = ?$

правильного ответа нет

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

нет транспонированной матрицы;

- произведение невозможно

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

411

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

имеет обратную ?

правильного ответа нет

$\lambda = 3, \lambda = 4$

$\lambda = 6, \lambda = 2$

•  $\lambda = -8, \lambda = 1$

$\lambda = 8, \lambda = -3$

412

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

правильного ответа нет

$r = 4$

$r = 3$

•  $r = 2$

$r = 1$

413

Если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ , найти  $X$  из уравнения

$$2A^2 - 5X + 3E = \begin{pmatrix} 9 & -4 \\ -1 & 11 \end{pmatrix}$$

правильного ответа нет

$$\begin{pmatrix} -9 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

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

•  $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

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

414 Чему равно  $a_{11}A_{21} + a_{12}A_{22} + \dots + a_{1n-1}A_{2n-1} + a_{1n}A_{2n}$  в квадратной матрице  $A$   $n$ -го порядка?

правильного ответа нет

$a_{ij}A_{ij}$

$\det A$

0

$A_{ij}$

415 Чему равно  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}A_{ij}$  в квадратной матрице  $A$   $n$ -го порядка?

правильного ответа нет

$n^2 \det A$

$\det A$

$\det A$

0

416 Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Детерминант суммы двух матриц равен сумме детерминантов.
- 2) Алгебраические дополнения некоторых матриц равны их соответствующим минорам ( $A_{ij} = M_{ij}$ ).
- 3) Некоторые алгебраические дополнения равны их соответствующим элементам ( $A_{ij} = a_{ij}$ ).
- 4) Значение детерминанта второго порядка может быть больше значения детерминанта 5-го порядка.
- 5) Детерминант транспонированной матрицы равен значению детерминанта самой матрицы с обратным знаком.

правильного ответа нет

1), 5)

1), 3), 4)

2), 3), 4)

2), 5)

417 В каком случае верно равенство

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2 ?$$

правильного ответа нет

если обе матрицы квадратные;

во всех случаях

при  $AB=BA$

вообще не верно

418 Сколько верных равенств?

- 1)  $(A^T)^T = A$  2)  $(A^T)^T = A^T$  3)  $(A+B)^T = A^T + B^T$   
4)  $(A+E)(A-E) = A^2 - E$  5)  $(A+E)^2 = A^2 + 2A + E$

правильного ответа нет

3

2

4

5

419

Если  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$ , найти  $A^{-2} = ?$

правильного ответа нет

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

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

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

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

420

Если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ , найти  $A^{-3} = ?$

правильного ответа нет

$$\frac{1}{25} \begin{pmatrix} 94 & -31 \\ -93 & 32 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{125} \begin{pmatrix} -94 & 31 \\ 93 & -32 \end{pmatrix}$$

$\frac{1}{125} \begin{pmatrix} 94 & -31 \\ -93 & 32 \end{pmatrix}$

$$\frac{1}{25} \begin{pmatrix} -94 & 31 \\ 93 & -32 \end{pmatrix}$$

421 Если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ , найти  $A^{-2} = ?$

правильного ответа нет

$$\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 19 & -6 \\ -18 & 7 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{25} \begin{pmatrix} -6 & 19 \\ -18 & -7 \end{pmatrix}$$

$$\bullet \frac{1}{25} \begin{pmatrix} 19 & -6 \\ -18 & 7 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{5} \begin{pmatrix} -6 & 19 \\ 18 & -7 \end{pmatrix}$$

422 Определить наименьшее число, удовлетворяющее

неравенству  $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ x+2 & 0 & 1 \\ -2 & 3-x & \end{vmatrix} < 0$

правильного ответа нет

4

-5

• -4

5

423

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

правильного ответа нет

0

5

2

• 1

424 Найти максимальное число линейно независимых строк

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

правильного ответа нет

2

• 3

4

1

425 Если  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & 13 \\ 3 & 1 & -7 & 9 \\ -1 & 2 & 0 & -10 \\ 2 & 1 & -5 & 5 \end{pmatrix}$ , найти

$$A_{14} - 7A_{24} - 5A_{44} = ?$$

- 3
- 0
- правильного ответа нет
- 2,5
- 5

426 Если  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -5 & 7 \\ 2 & 3 & 3 & -2 \\ 4 & 11 & -13 & 16 \\ 7 & -2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ , найти

$$2A_{31} + 3A_{32} + 3A_{33} - 2A_{34} = ?$$

- 189
- 27
- 0
- 189
- правильного ответа нет

427 При каком значении  $x$  верно  $AB = BA$ , если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} x & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}.$$

- правильного ответа нет
- 1
- 0
- 3
- 1

428 Если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$ , найти  $A^n = ?$

правильного ответа нет

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

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

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

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

429 Если  $B = k \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , найти  $B^n = ?$

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

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

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

правильного ответа нет

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

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

$$m = ?$$

-1

-5

правильного ответа нет

• 2

3

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

матрицу  $f(A)$

правильного ответа нет

невозможно

$$\begin{pmatrix} -12 & -12 & 8 \\ -4 & -4 & 2 \\ -4 & -8 & -4 \end{pmatrix}$$

•  $\begin{pmatrix} 21 & -23 & 15 \\ -13 & 34 & 10 \\ -9 & 22 & 25 \end{pmatrix}$

$$\begin{pmatrix} -40 & -50 & 43 \\ 29 & 36 & -31 \end{pmatrix}$$

432. Если  $A = \begin{pmatrix} 2 & -5 & 1 & 2 \\ -3 & 7 & -1 & 4 \\ 5 & -9 & 2 & 7 \\ 4 & -6 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ , найти

$$5A_{21} - 9A_{22} + 2A_{23} + 7A_{24} = ?$$

правильного ответа нет

-1

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

0

$$\begin{pmatrix} -5 & 1 & 2 \\ 7 & -1 & 4 \\ -9 & 2 & 7 \end{pmatrix}$$

433

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

$$A_{12} + A_{22} + A_{32} + A_{42} = ?$$

правильного ответа нет

-3

3

0

-2

434 Определить максимальное число линейно независимых

столбцов  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -3 & -1 & -4 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ .

правильного ответа нет

1

2

3

0

435

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

правильного ответа нет

4

2

3

1

436

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

правильного ответа нет

2

4

3

1



437

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

правильного ответа нет

2

4

 3

1

438 Определить наибольшее число, удовлетворяющее

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

правильного ответа нет

-9

-7

 -8

-6

439 Напишите базисный минор матрицы

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

правильного ответа нет

 $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & -3 \\ 3 & -2 & -1 & -2 \\ 2 & -5 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & 1 \\ 2 & -5 & 1 & -2 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & 1 \\ 2 & -5 & 1 & -2 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & 1 \\ 2 & -5 & 1 & -2 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & 1 \\ 2 & -5 & 1 & -2 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & 1 \\ 2 & -5 & 1 & -2 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & 1 \\ 2 & -5 & 1 & -2 \end{vmatrix}$ 
  $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & -1 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & -1 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & -1 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$ 
 $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$ 
440 Чему равно  $\sum_{i=1}^n a_{in} A_{in}$  в матрице  $A$   $n$ -го порядка ?

правильного ответа нет

 $A_{nn}$

$$\overset{0}{\bullet} \det(A)$$

$$M_{ij}$$

441 Из следующих равенств сколько верных?

- 1)  $(A^{-1})^T = (A^T)^{-1}$
- 2)  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
- 3)  $(A^2)^{-1} = (A^{-1})^2$
- 4)  $(A - B)^{-1} = A^{-1} - B^{-1}$
- 5)  $(0.5A)^{-1} = 2A^{-1}$

правильного ответа нет

2

5

4

3

442 . Если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$   $A^4 = ?$

нет правильного ответа

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 27 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 16 & 2 \\ 0 & 81 \end{pmatrix}$$

$\begin{pmatrix} 16 & 0 \\ 0 & 81 \end{pmatrix}$

$$\begin{pmatrix} 16 & 0 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$$

443 Если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ . Найдите  $f(A) = m$  соответствующий многочлену

$$f(x) = 2x^2 - 5x + 3.$$

2m-5m

нет правильного ответа

$$\begin{pmatrix} 10 & 20 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$$

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

$$\begin{pmatrix} 9 & -4 \\ -1 & 11 \end{pmatrix}$$

444

. Затрата сырья задаётся матрицей  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$  план производства

задаётся матрицей  $C = (100 \ 80 \ 130)$ . Найти объём сырья, затраченного для 1-ой продукции?

нет правильного ответа

310

750

 730

980

445

Если затрата сырья  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ , план производства

$S = (100 \ 80 \ 130)$ , найдите объём сырья, затраченного на 2-ую продукцию.

нет правильного ответа

310

730

 980

800

446

. Если  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ , найти

$$D = (AB)^T - c^2.$$

нет правильного ответа

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

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

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

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

$$447 \quad A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}, \quad A^3 = ?$$

нет правильного ответа

$$\begin{pmatrix} 13 & 4 \\ -21 & 5 \end{pmatrix}$$

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

$$\bullet \begin{pmatrix} 13 & -4 \\ 21 & -22 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -22 & 13 \\ 21 & 3 \end{pmatrix}$$

$$448 \quad \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad A^3 = ?$$

нет правильного ответа

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

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 0 & 9 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 27 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

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

449 
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{vmatrix} = ?$$

нет правильного ответа

10

-20

8

1

450 Найти ранг матрицы  $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 3 & 6 & 9 & 12 \\ 4 & 8 & 12 & 16 \end{vmatrix}$

нет правильного ответа

3

2

1

4

451 При каких значениях  $x$  должно выполняться нижеследующее, чтобы при

$a < 0$  было верно  $\begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix} < 0$  ?

нет правильного ответа

$b^2 - 4ac < 0$

$a^2 - c^2 > 0$

$ac > 0$

$b^2 - 4ac = 0$

452 При каких значениях  $x$  должно выполняться нижеследующее, чтобы при

$a > 0$  было верно  $\begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix} > 0$  ?

нет правильного ответа

$b^2 - 4ac < 0$

$b^2 - 4ac > 0$

$a > 0, c > 0$

$b^2 + 4ac > 0$

453

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

454

Найти обратную  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

нет правильного ответа

$$\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 4 & -7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 8 & 15 & 13 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{4} \begin{pmatrix} 2 & 4 & -7 \\ 8 & 15 & 13 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

$$455 \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = ?$$

нет правильного ответа

140

150

160

232

$$456 \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{vmatrix} = ?$$

8

1

10

-20

нет правильного ответа

$$457 \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, A^3 = ?$$

нет правильного ответа

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

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 0 & 9 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 27 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

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

458  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$ ,  $A^3 = ?$

нет правильного ответа

$$\begin{pmatrix} 13 & 4 \\ -21 & 5 \end{pmatrix}$$

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

$$\bullet \begin{pmatrix} 13 & -4 \\ 21 & -22 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -22 & 13 \\ 21 & 3 \end{pmatrix}$$

459 Если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 1 & 0 & 2 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $C = (2 \ 0 \ 5)$ ; и  $E$  единичная

матрица, найти  $D = ABC - 3E$ .

нет правильного ответа

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 3 & 0 & 8 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 10 \\ -3 & 6 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 10 \\ -6 & -3 & 5 \\ -8 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$



460

Если  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ , найти

$$D = (AB)^T - c^2.$$

нет правильного ответа

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

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

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

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

461

Если затрата сырья  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ , план производства

$S = (100 \ 80 \ 130)$ , найдите объём сырья, затраченного на 2-ую продукцию.

нет правильного ответа

310

730

 980

800

462

Затрата сырья задаётся матрицей  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$  план производства

задаётся матрицей  $C = (100 \ 80 \ 130)$ . Найти объём сырья, затраченного для 1-ой продукции?

нет правильного ответа

310

750

 730

980

463

Если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ . Найди  $f(A) = m$  соответствующий многочлену

$$f(x) = 2x^2 - 5x + 3.$$

нет правильного ответа

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

 $2m-5m$ 

$$\begin{pmatrix} 9 & -4 \\ -1 & 11 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 10 & 20 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$$

464

Если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$   $A^4 = ?$

нет правильного ответа

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 27 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 16 & 2 \\ 0 & 81 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 16 & 0 \\ 0 & 81 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 16 & 0 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$$

465

Найти ранг матрицы  $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 3 & 6 & 9 & 12 \\ 4 & 8 & 12 & 16 \end{vmatrix}$

нет правильного ответа

3

2

 1

4

466 При каких значениях  $x$  должно выполняться ниже следующее, чтобы при

$$a < 0 \text{ было верно } \begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix} < 0 ?$$

нет правильного ответа

$b^2 - 4ac < 0$

$a^2 - c^2 > 0$

$ac > 0$

$b^2 - 4ac = 0$

467 При каких значениях  $x$  должно выполняться ниже следующее, чтобы при

$$a > 0 \text{ было верно } \begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix} > 0 ?$$

нет правильного ответа

$b^2 - 4ac < 0$

$b^2 - 4ac > 0$

$a > 0, c > 0$

$b^2 + 4ac > 0$

468  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $A^{-1} = ?$

нет правильного ответа

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

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

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

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

469

Найти обратную  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ .

нет правильного ответа

$$\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 4 & -7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 8 & 15 & 13 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{4} \begin{pmatrix} 2 & 4 & -7 \\ 8 & 15 & 13 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

470

Если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ , найти  $B = 11(A^{-1})^T + A^T$ .

нет правильного ответа

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 & 1 \\ -6 & 8 & 2 \\ -4 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -5 & -2 & 0 \\ 6 & 8 & 2 \\ 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ -6 & 8 & 2 \\ 4 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -5 & -2 & 0 \\ -6 & 8 & 2 \\ 4 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

471  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = ?$

нет правильного ответа

140

150

160

232

472 Чему равен ранг матрицы размерности  $n \times m$ , если её все строки пропорциональны ?

правильного ответа нет

$n$

$m$

1

$mn$

473 какое из следующих утверждений верно? 1) если можно найти произведение матриц  $A$  и  $B$ , то можно найти их сумму. 2) если можно сложить матрицы  $A$  и  $B$ , то их можно умножить. 3) можно умножить квадратную матрицу на прямоугольную матрицу. 4) квадрат прямоугольной матрицы квадратная матрица 5) произведение не нулевой матрицы может быть нулевой матрица.

правильного ответа нет

1), 3), 4), 5)

все

3), 4), 5)

2), 4), 5)

474 Если  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 11 \\ 3 & -1 & 2 & 5 \\ 2 & 1 & -3 & -18 \\ 5 & 0 & -1 & -13 \end{pmatrix}$ , найти

$$-2A_{13} - A_{23} + A_{33} = ?$$

правильного ответа нет

1

-2

0

12

475 Найти  $y'_x$ , если  $\begin{cases} x = 3t + 3 \\ y = t^3 + 2t^2 \end{cases}$

правильного ответа нет

$t+2/3$

$$t^2 - \frac{1}{3}$$

$t^{-2/3}$   
  $t^2 + \frac{4}{3}t$

476 Найти  $3 \cdot dy$ , если  $y = x\sqrt{7-2x}$

правильного ответа нет

$\frac{7-3x}{\sqrt{7+2x}} dx$   
  $\frac{-1-9x}{\sqrt{7-2x}} dx$   
  $\frac{-1-9x}{\sqrt{7-2x}}$   
  $\frac{7+3x}{\sqrt{7+2x}} dx$

477 Найти  $y^{(n-3)}$ , если  $y = a^x$

$(\ln a)$   
  $(\ln a)^{n-3}$

правильного ответа нет

$a(\ln a)^n$   
  $(\ln a)^n$

478 Найти  $y''(x)$ , если  $y = \frac{1}{2} \operatorname{tg} x$

$\frac{\sin x}{\cos x}$   
  $\frac{\sin x}{\cos^2 x}$   
  $\frac{\sin x}{\cos^3 x}$   
  $\frac{\sin x}{\cos x}$   
  $\frac{\sin x}{\cos^2 x}$

правильного ответа нет

479 Найти  $y'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ , если  $y = \frac{2 \sin x}{3(1 - \cos x)}$

правильного ответа нет

$2/3$   
  $-1/3$   
  $1/3$   
  $-2/3$

480 Найти  $3 \cdot y'(1)$ , если  $y = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}$

правильного ответа нет

$3/2$

- 3/8
- 1/6
- 3/7

481

Найти производную функции  $y = 4^x \operatorname{tg} 4x$

$$4^x \ln 4 \cdot \operatorname{tg} 4x + \frac{4}{\cos 4x};$$

- $4^x \ln 4 \cdot \operatorname{tg} 4x + \frac{4^{x+1}}{\cos^2 4x};$

$$4^x \ln 4 \cdot \operatorname{tg} 4x + \frac{4^x}{\cos x}$$

правильного ответа нет

$$4^x \ln 4 \cdot \operatorname{tg} 4x + \frac{4}{\cos x};$$

482

Найти  $-2 \cdot dy$ , если  $y = 3^{-x^3}$

- $2x^2 \cdot 3^{1-x^2} \ln 3 dx$

правильного ответа нет

$$2x^2 \cdot 3^{1-x^2} \ln x dx$$

$$2x^2 \cdot 3 \ln 3 dx;$$

$$2x \cdot 3^{1-x^2} \ln 3 dx$$

483

Найти  $y^{(n-1)}$ , если  $y = \ln x$ .

- $\frac{(-1)^n (n-2)!}{x^{n-1}}$

$$\frac{(-1)(n-1)!}{x}$$

$$\frac{(-1)^{n+1} (n+1)!}{x^{n-1}};$$

$$\frac{(-1)(n+1)!}{x^{n-1}};$$

правильного ответа нет

484

Найти  $y^{(n-2)}$ , если  $y = \sin x$

$$\sin(x + 2n\pi)$$

правильного ответа нет

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

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

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

485

Найти  $y'(e)$ , если  $y = \ln \ln \ln x$

правильного ответа нет

-1/e

- нет производной

$$\frac{1}{e^2};$$

486

Найти  $y'(0)$ , если  $y = \frac{1}{2}(x\sqrt{1-x^2} + \arcsin 4x)$

правильного ответа нет

-1

-2

- 2,5

2

487

Найти  $y'(0)$ , если  $y = \frac{x}{1+x^2} - \operatorname{arctg} 3x$

0

- 2

1

-1

правильного ответа нет

488

Найти  $y'(0)$  если  $y = \frac{2 \cdot \cos x}{1 + 2 \sin x}$

-2

-3

-1

правильного ответа нет

- 4

489 Найти производную функции  $y = \sqrt[7]{x} \ln x^2$

- $x^{-\frac{6}{7}} \left( \frac{2}{7} \ln x + 2 \right)$

правильного ответа нет

$$x^{-\frac{6}{7}} \left( \frac{1}{7} \ln x \right)$$

$$x^{-\frac{3}{7}} \left( \frac{1}{7} \ln x + 1 \right)$$

$$x^{-\frac{5}{7}} \left( \frac{1}{7} \ln x + 1 \right)$$

490

Найти  $4 \cdot y'_x$ , если  $\begin{cases} x = \ln t \\ y = \frac{1}{t} \end{cases}$

-8/t

правильного ответа нет

2/t

- 4/t



491 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = \sqrt[3]{x}$  на отрезке  $[-2; 1]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

-1

2

не удовлетворяет одному условию теоремы

0

492 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = x^2$  на отрезке  $[1; 3]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

2

0

Не удовлетворяет условиям теоремы Ролля

1

493 

правильного ответа нет

0

2

не удовлетворяет условиям теоремы Ролля

1

494 

правильного ответа нет

$$f'(x) = x^4 - 16$$

$$f'(x) = x^2 - 4$$

$f'(x) = |x| - 2$

$$f'(x) = x^6 - 64$$

495 какое из следующих условий не относится к теореме Ролля?

правильного ответа нет

функция получает одинаковые значения на концах отрезка.

ψ функция дифференцируема на интервале  $(a; b)$ .

функция дифференцируема на отрезке  $[a; b]$ .

ψ функция непрерывна на отрезке  $[a; b]$ .

496 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = \ln x$  на отрезке  $[e; e^2]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

$e$

$$e^2$$

$e^2 - e$

1

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

497 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = x^3$  на отрезке  $[-3, 0]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

3

$\sqrt{3}$

$-\sqrt{3}$

-3

498 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = x^3 - 16x$  на отрезке  $[-4, 4]$  и найдите постоянную  $C$

правильного ответа нет

$\pm \sqrt{3}$

4

$4\sqrt{3}$

$\pm \frac{3}{3}$

$\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$

3

499 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$  на отрезке  $[0, 4]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

-3

1

2

4

500 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = x^2 - 2x$  на отрезке  $[-1, 3]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

0

2

1

3

501 какая из формул формула коши ?

правильного ответа нет

$$\frac{f'(c)(b-a)}{g'(c)} = \frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)}$$

$$\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = \frac{f'(c)}{c}$$

$\frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)} = \frac{f'(c)}{g'(c)}$

$$\frac{f'(c)}{g'(c)} = b-a$$

502 Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$f(x) = \cos x$  на отрезке  $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

$\frac{3\pi}{2}$

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{2\pi}{3}$

503 Геометрический смысл теоремы Ролля  $\exists c \in (a; b)$  такой, что в этой точке касательная к кривой оси  $OX$  ....

правильного ответа нет

пересекает ось  $OX$

перпендикулярна

параллельна

параллельна оси  $OY$

504 какая из формул формула коши ?

правильного ответа нет

$\frac{f'(c)(b-a)}{g'(c)} = \frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)}$

$\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = \frac{f'(c)}{c}$

$\frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)} = \frac{f'(c)}{g'(c)}$

$\frac{f'(c)}{g'(c)} = b-a$

505 Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$f(x) = \cos x$  на отрезке  $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

$\frac{3\pi}{2}$

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{2\pi}{3}$

506 Геометрический смысл теоремы Ролля  $\exists c \in (a; b)$  такой, что в этой точке касательная к кривой оси  $OX$  ....

- правильного ответа нет  
 пересекает ось  $OX$   
 перпендикулярна  
 параллельна  
 параллельна оси  $OY$

507 какое из следующих утверждений относится к теореме Лагранжа ?

- правильного ответа нет  
 $f'(c) = 0$   
  $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$   
 $f'(b) = f(a)$

508 какое из следующих условий не относится к теореме Ролля?

- правильного ответа нет  
 функция получает одинаковые значения на концах отрезка.  
 функция дифференцируема на интервале  $(a; b)$ .  
 функция дифференцируема на отрезке  $[a; b]$ .  
 функция непрерывна на отрезке  $[a; b]$ .

509 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = \ln x$  на отрезке  $[e; e^2]$  и найдите постоянную  $C$ .

- правильного ответа нет  
 $e^2$   
  $e^2 - e$   
 $1$   
 $e^2 - e$

510 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = x^3$  на отрезке  $[-3; 0]$  и найдите постоянную  $C$ .

- правильного ответа нет  
  $-\sqrt{3}$   
 $\sqrt{3}$   
 $3$   
 $-3$

511 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = x^3 - 16x$  на отрезке  $[-4; 4]$  и найдите постоянную  $C$

- правильного ответа нет  
 $\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$   
 $\pm \sqrt{3}$   
 $4$

$$\pm \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

512 какое из следующих условий не относится к теореме Лагранжа ?



функция получает одинаковые значения на концах отрезка

функция дифференцируема на интервале  $(a, b)$ .



правильного ответа нет

513 какое из следующих утверждений относится к теореме Лагранжа ?

$$f'(c) = 0$$

правильного ответа нет

$$f'(c) = 0$$

$$f(b) = f(a)$$

$$f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$$

514 Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$f(x) = -x^2 + 4x - 3$  на отрезке  $[0; 4]$  и найдите постоянную

$C$ .

2

правильного ответа нет

4

-3

1

515 Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$f(x) = x^2 - 2x$  на отрезке  $[-1; 3]$  и найдите постоянную  $C$ .

1

правильного ответа нет

2

0

3

516 Напишите формулу Лагранжа для функции  $f(x) = \sin 3x$  на отрезке

$[x_1; x_2]$ .

$$\sin 3x_2 - \sin 3x_1 = 3(x_2 - x_1) \cos 3c$$

$$3(x_2 - x_1) \cos 3c = f'(x_1)$$

$$\sin x_2 - \sin x_1 = \cos 3c$$

$$(x_2 - x_1) \cos c = f'(c)$$

нет правильного ответа

517 Напишите формулу Лагранжа для функции  $f(x) = x(1 - \ln x)$  на отрезке

$[a, b]$ .

$$b - \ln a = (b - a) \ln c$$

нет правильного ответа

$$a \ln a - b \ln b = (b - a) \ln c$$

•

$$b(1 - \ln b) - a(1 - \ln a) = -(b - a) \cdot \ln c$$

$$(1 - \ln b) - (1 - \ln a) = (b - a) \cdot \ln c$$

518 Напишите формулу Коши для функции  $f(x) = \sin x$ ,  $\varphi(x) = \cos x$  на

отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$  и найдите  $c$ .

нет правильного ответа

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{4}$

$\frac{\pi}{3}$

$\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{4}$

$\frac{\pi}{3}$

$\frac{\pi}{2}$

519 какая из функций удовлетворяет условиям теоремы Роля ?

$$F(x) = f(x) - \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot (x - a)$$

нет правильного ответа

$$F(x) = f(x) - \frac{(b - a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot (x - a)$$

$$F(x) = f(x) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot (x - a)$$

$F(x) = f(x) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot [\varphi(x) - \varphi(a)]$

520 Если на отрезке  $[a, b]$  функции  $f(x)$  и  $\varphi(x)$  непрерывны, дифференцируемы на интервале  $(a, b)$  и на интервале  $(a, b) \varphi'(x) \neq 0$ , то какая из следующих формул является формулой Коши в точке  $x = c$  ?

$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$

$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f(c)}{\varphi(c)}$

$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$

$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f(c)}{\varphi(c)}$

нет правильного ответа

$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(x) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$

$\frac{f(x) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$

$\frac{f(x) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f(c)}{\varphi(c)}$

521 Напишите формулу Тейлора для любой функции.

$$\sum_{k=0}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k$$

нет правильного ответа

$\sum_{k=0}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k + R_n(x)$

$\sum_{k=1}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k + R_n(x)$

$\sum_{k=1}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k$

522 Найти третий член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

правильного ответа нет

$x^4$

$\frac{x^4}{4!}$

$-\frac{x^4}{4!}$

$\frac{1}{4!}$

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

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

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

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

523 Найти третий член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

правильного ответа нет

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

$\frac{x^4}{4!}$

$\frac{x^4}{4!}$

$-\frac{x^4}{4!}$

$-\frac{x^4}{4!}$

$\frac{1}{4!}$

$\frac{1}{4!}$

524 При разложении многочлена  $P(x) = (a+x)^n$  по  $x$  определить коэффициент  $x^2$ .

нет правильного ответа

$\frac{n(n-1)}{2!}$

$\frac{n(n-1)}{2!}$

$\frac{n(n-1)}{2!} a^{n-2}$

$\frac{n(n-1)}{2!}$

$$\frac{n(n-1)}{2!} a^{n-1}$$

$$\frac{n}{1!} a^{n-1}$$

525 Разложите функцию  $f(x) = e^x$  по формуле Маклорена.

$$\frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \frac{x^{n+1}}{(n+1)!} e^{\theta x}$$

•  $1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \frac{x^{n+1}}{(n+1)!} e^{\theta x}$

нет правильного ответа

$$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

$$1 + \frac{e^x}{1!} + \frac{e^x}{2!} + \dots + \frac{e^n}{n!} + \frac{e^{n+1}}{(n+1)!}$$

526 Найдите  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos ax)^{\frac{1}{x^2}}$ , используя правила Лопиталья .

•  $e^{-\frac{a^2}{2}}$

$$e^{\frac{a^2}{2}}$$

нет правильного ответа

$$e^{-a^2}$$

$$e^{a^2}$$

527 Найдите  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\operatorname{tg} x)^{\operatorname{tg} 2x}$ , используя правила Лопиталья .

$$\frac{1}{e}$$

$$e$$

$$e^2$$

нет правильного ответа

•  $\frac{1}{e}$

$$e$$

e

528 

правильного ответа нет

•  $f'''(x_0)$

$$3!$$



$$f'''(x_0)$$

$$\frac{1}{3!} x_0^3$$

529 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\ln x}$

правильного ответа нет

1

$e^{-1}$

$e^{-1}$

$e^{1/2}$

530 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{ctg}^2 x - \frac{1}{x^2})$

$$\frac{1}{3}$$

$\frac{2}{3}$

правильного ответа нет

$$\frac{2}{3}$$

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

531 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln \operatorname{ctg} x$

$\frac{2}{e}$

правильного ответа нет

0

1

532 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_2 x}{2^x}$

правильного ответа нет

$\frac{2}{e}$

0

-1

533 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt{x+1}-1}$

правильного ответа нет

0,2

- 5
- 10
- 0,5

534 Найти коэффициент третьего члена при разложении

$$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1 \text{ в ряд Тейлора в точке } x_0 = -2$$

правильного ответа нет

- 28
- 30
- 21
- 40

535 

правильного ответа нет

$$\frac{1}{3!}$$

$$3!$$

$$f'''(x_0)$$

$$\frac{f'''(x_0)}{3!}$$

$$\frac{x_0^3}{3!}$$

$$x_0^3$$

$$3!$$

536 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\ln x}$

правильного ответа нет

$$-1$$

$$e^{-1}$$

$$1$$

$$e^{1/2}$$

537 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{\arctg x} \right)$

правильного ответа нет

$$0$$

$$\frac{1}{3}$$

$$3$$

$$0$$

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

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

$$\pi$$

538 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \operatorname{ctg}^2 x - \frac{1}{x^2} \right)$

правильного ответа нет

$$\frac{4}{3}$$

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

$$3$$

$$\frac{1}{3}$$

$\frac{2}{3}$

$\frac{1}{3}$

539 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln \operatorname{ctg} x$

- правильного ответа нет
- $\frac{1}{e}$
- 0
- e

540 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_2 x}{2^x}$

- правильного ответа нет
- $\frac{1}{2}$
- 0
- 1

541 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt{x+1}-1}$

- правильного ответа нет
- 0,2
- 5
- 10
- 0,5

542 Найдите коэффициент третьего члена при разложении  $P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$  в ряд Тейлора в точке  $x_0 = -2$

- правильного ответа нет
- 28
- 30
- 21
- 40

543 Напишите остаточный член формулы Тейлора, если  $c \in (a, x)$ .

- нет правильного ответа
- $\frac{1}{(n+1)!} f^{(n)}(c)$
- $R_n(x) = \frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!} (x-a)^{n+1}$

$$R_n(x) = \frac{(x-a)^{n+1}}{(n+1)!} f^{(n)}(c)$$

$$\frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!}$$

544

Используя метод Лопштала, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x}\right)^{x^2}$

0

правильного ответа нет

e

∞

1

545 Написать четвертый член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \sin x$ .

правильного ответа нет

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

$$\frac{x^5}{5!}$$

$$\frac{x^7}{7!}$$

$$-\frac{x^7}{7!}$$

$$\frac{1}{5!}$$

$$\frac{1}{5!}$$

546

Используя метод Лопштала, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{\pi} \arccos x\right)^{\frac{1}{x}}$

правильного ответа нет

$$e^{-\pi}$$

$$e^{-2}$$

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

$$e^{\frac{2}{\pi}}$$

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

547

Используя метод Лопштала, вычислить  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \left(\frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\pi - 2x}\right)$

правильного ответа нет

∞

0

1

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

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

548 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{t \rightarrow \pi/2} (t - \frac{\pi}{2}) \operatorname{tg} t$

правильного ответа нет

$\frac{1}{2}$

$\pi$

$1$

$\frac{\pi}{2}$

$2$

549 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{2}}{\ln(x-2)}$

правильного ответа нет

$0$

$1$

$\frac{1}{2}$

$2$

550 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} x - x}{x^3}$

правильного ответа нет

$-\frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}$

$1$

$-\frac{1}{3}$

$\frac{1}{5}$

551 Найти коэффициент пятого члена при разложении

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$  в ряд Тейлора в точке  $x_0 = -2$

правильного ответа нет

$-3$

$-2$

$1$

$4$

552 

правильного ответа нет

$-6$

$12$

$-8$

$16$

553

Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\operatorname{ctg} x}$ , используя правила Лопиталья.

нет правильного ответа

∴

 $\pi$  $\frac{2}{\pi}$  0 $\frac{1}{\pi}$  $\pi$ 

554

Найти  $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln x}{\frac{1}{x}}$ , используя правила Лопиталья.

нет правильного ответа

1/2

1

 0

e

555 Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $y = \cos x$

в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

 $\frac{1}{6!}$ 

6!

 $-\frac{1}{4!}$ 

4!

  $\frac{1}{4!}$ 

4!

 $-\frac{1}{6!}$ 

6!

556 Написать коэффициент четвертого члена разложения функции

$y = \cos x$  в ряд Маклорона:

 нет правильного ответа $x^4$ 

4!

 $x^6$ 

6!

 $-\frac{x^6}{6!}$ 

6!

$$-\frac{x^4}{4!}$$

557

Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $y = \sin x$  в ряд Маклорона:

- 1/7!
- 1/5!
- 1/5!
- 1/7!
- нет правильного ответа

558 Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $y = \sin x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

$$\frac{x^3}{2!}$$

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

$$\frac{x^3}{4!}$$

$$\frac{x^3}{5!}$$

$$\frac{x^3}{6!}$$

$$\frac{x^3}{7!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{x^4}{5!}$$

559 . Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $e^x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

$$\frac{1}{3!}$$

$$\frac{1}{4!}$$

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

$$\frac{x^3}{4!}$$

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

$$\frac{x^2}{3!}$$

$$\frac{1}{2!}$$

$$\frac{1}{3!}$$

560 Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $e^x$  в ряд Маклорона :

нет правильного ответа

$$\frac{1}{12}$$

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

- $\frac{1}{6}$

561 Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\operatorname{ctg} x}$ , используя правила Лопиталья.

нет правильного ответа

$\sqrt{e}$

$\frac{e}{2}$

2

0

$\frac{1}{\pi}$

$\pi$

562 Найти  $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln x}{\frac{1}{x}}$ , используя правила Лопиталья.

нет правильного ответа

1/2

1

0

e

563 Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $y = \cos x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

$\frac{1}{6!}$

6!

$-\frac{1}{4!}$

4!

$\frac{1}{4!}$

4!

$-\frac{1}{6!}$

6!

564 Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $y = \cos x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

$\frac{x^4}{4!}$

4!

$\frac{x^6}{6!}$

6!

$-\frac{x^6}{6!}$

6!

$\frac{x^6}{6!}$

6!



$$-\frac{x^4}{4!}$$

565

Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $y = \sin x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

1/5!

1/7!

-1/7!

-1/5!

566 Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $y = \sin x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

$$\frac{x^3}{2!}$$

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

$$\frac{x^3}{4!}$$

$$\frac{x^3}{5!}$$

$\frac{1}{5!}$

$$\frac{x^4}{5!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

567 . Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $e^x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

$$\frac{1}{3!}$$

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

$$\frac{x^3}{4!}$$

$$\frac{3!}{x^2}$$

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

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

$$\frac{1}{2!}$$

$$\frac{1}{2!}$$

568 Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $e^x$  в ряд Маклорона :

нет правильного ответа

1/12

1/2

1/6

569

Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{3}{x}}$

правильного ответа нет

$e^{-3}$

$e$

$e^3$

570

Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 2^x)^{\frac{1}{x}}$

правильного ответа нет

$e^{-2}$

$e$

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

571

Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{ctg} x)^{\sin x}$

правильного ответа нет

$\infty$

2

1

0

572

Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x}$

правильного ответа нет

$\infty$

1/2

1

нет предела.

573

Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - x}{5x^3 + x^2 - 7x + 3}$

правильного ответа нет

0,5

0,1

0,2

2

574

Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^3} - 1}{\sin^3 x}$

правильного ответа нет

$\infty$

0

1

$\frac{1}{3}$

3

575 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin 2x}$

правильного ответа нет

0,5

2

1

0,1

576 Найти коэффициент второго члена при разложении многочлена

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$  в ряд Тейлора в точке  $x_0 = -2$ .

правильного ответа нет

18

20

-19

17

577 Найти коэффициент первого члена при разложении многочлена

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$  в ряд Тейлора в точке  $x_0 = -2$ .

правильного ответа нет

-3

2

1

-2

578 Написать третий член функции Маклорена для функции  $y =$

$f(x)$  в точке  $x_0 = 0$ .

правильного ответа нет

$\frac{f''(0)}{2!}$

2!

$\frac{f'''(0)}{3!} x^3$

3!

$\frac{f''(0)}{2!} x^2$

2!

$\frac{f'''(0)}{3!}$

3!

579 Напишите формулу Тейлора для многочлена.

нет правильного ответа

$\sum_{k=0}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} x^k$

$\sum_{k=0}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k$

$\sum_{k=1}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k$

$$\sum_{k=1}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} x^k$$

580 Написать второй член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

правильного ответа нет

$-\frac{1}{3!}$

$x^2$

$-\frac{x^2}{2!}$

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

581

Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}}$ , используя правила Лопиталья.

нет правильного ответа

$e$

$-1$

$1$

$1/e$

582 Написать второй член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

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

$x^2$

$-\frac{x^2}{2!}$

правильного ответа нет

$-\frac{1}{3!}$

583 Для какой из следующих неопределенностей правило Лопиталья не может быть применим.

правильного ответа нет

$\frac{0}{0}$

$\frac{\infty}{\infty}$

$\frac{0}{\infty}$

$\frac{\infty}{0}$

$0$

$1$

$\frac{1}{0}$

$\frac{\infty}{\infty}$

$\frac{0}{0}$

$1^0$

584 Найти третий член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \ln(1+x)$

правильного ответа нет

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

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

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

585 Найти второй член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \ln(1+x)$

правильного ответа нет

$$-x^2$$

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

$$-x^2$$

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

$$x^2$$

586 Написать первый член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \ln(1+x)$ .

правильного ответа нет

$$-x^2$$

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

$$-x$$

$$\frac{x}{1!}$$

$$x$$

$$x^2$$

587 Написать первый член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

правильного ответа нет

$$\frac{1}{2!}$$

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

$$1$$

$$\frac{x^2}{3!}$$

588 Найти коэффициент третьего члена при разложении в ряд Тейлора функции  $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 5x - 4$  в точке  $x = -1$

- -15
- 10

589 Найти коэффициент пятого члена при разложении в ряд Маклорона функции  $f(x) = e^{-x}$  в точке  $x = 0$ .

правильного ответа нет

- $1/5!$
- $19/6$
- $1/5$
- $1/4!$

590 Найти коэффициент шестого члена при разложении в ряд Маклорона функции  $f(x) = e^{-x}$  в точке  $x = 0$ .

правильного ответа нет

- $1/6!$
- $13/5$
- $3/4$
- $1/5!$

591 Найти коэффициент четвертого члена при разложении в ряд Тейлора функции  $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 5x - 4$  в точке  $x = -1$ .

правильного ответа нет

- 4
- 2
- 5
- 1

592 Напишите коэффициент четвертого члена при разложении в ряд Маклорона функции  $f(x) = \sqrt[3]{x+3}$  в точке  $x = 0$ .

правильного ответа нет

- $\frac{5 \cdot x^3}{3^6 \cdot \sqrt[3]{9}}$

- $\frac{5}{3^6 \cdot \sqrt[3]{9}}$

- $\frac{x^3}{3 \cdot \sqrt[3]{9}}$

- $\frac{1}{\sqrt[3]{3}} x$

593 Найти коэффициент второго члена при разложении в ряд Тейлора функции  $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 5x - 4$  в точке  $x = -1$

- 19
- 9
- 23
- 10
- правильного ответа нет

594

Используя теорему Лопиталья, найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} - \operatorname{ctg}^2 x \right) = ?$

- 1/4
- 2/3
- правильного ответа нет
- 2/3
- 1/4

595

Используя теорему Лопиталья, найти  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{\cos \frac{\pi}{x}} - \frac{1}{x-1} \right) = ?$

- правильного ответа нет
- $\infty$
- $-\infty$
- 1/2
- 1/2

596

Используя теорему Лопиталья, найти  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x^3} = ?$

- правильного ответа нет
- $e^3$
- 0
- 1
- 2

597

Используя теорему Лопиталья, найти  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2} = ?$

- правильного ответа нет
- $\infty$
- 0
- 1
- 1

598 Напишите коэффициент первого члена при разложении в ряд Маклорена функции  $f(x) = \sqrt[3]{x+3}$  в точке  $x = 0$ .

$\sqrt[3]{3}$

$\frac{1}{\sqrt[3]{3}}x$

$\sqrt[3]{3x}$

правильного ответа нет

599 Найти коэффициент третьего члена при разложении в ряд Маклорена функции  $y = \ln(x+1)$  в точке  $x = 0$ .

$1/3$

$1/3!$

$1/4$

$1$

правильного ответа нет

600 Найти коэффициент третьего члена при разложении в ряд Маклорена функции  $f(x) = e^{x^2-2x}$  в точке  $x = 0$ .

правильного ответа нет

$-3$

$2$

$3$

$1$

601 Найти коэффициент первого члена при разложении в ряд Маклорена функции  $f(x) = e^{x^2-2x}$  в точке  $x = 0$ .

правильного ответа нет

$-1$

$0,5$

$1$

$-0,5$

602 Найти коэффициент первого члена при разложении в ряд Тейлора функции  $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 5x - 4$  в точке  $x = -1$ .

правильного ответа нет

$10$

$-4$

$-16$

$-9$

603 --



$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\sin 2x)^{\frac{1}{x - \frac{\pi}{4}}} = ?$$

правильного ответа нет

-1

2

1

-2

604

Используя теорему Лопитала, найти  $\lim_{x \rightarrow 1} (x-1) \ln x (x-1) = ?$

правильного ответа нет

1

-1

0

-2

605

Используя теорему Лопитала, найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x \sin x} - \frac{1}{x^2} \right) = ?$

правильного ответа нет

1/2

1/3

1/6

1/4

606

Используя теорему Лопитала, найти  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos x) \operatorname{ctg} x = ?$

правильного ответа нет

1

-1

0

-0,5

607

Используя теорему Лопитала, найти  $\lim_{x \rightarrow 0} (\arcsin x \cdot \operatorname{ctg} x) = ?$

правильного ответа нет

2

-1

1

-2

608

Используя теорему Лопитала, найти  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\ln(x-5)}{\ln(e^x - e^5)} = ?$

правильного ответа нет

0,5

-1

1

-0,5

609

Используя теорему Лопиталя, найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\ln x}{\frac{1}{x}} - \ln e^3 \right) = ?$

правильного ответа нет

- 1
- 0
- 3
- 2

610

Используя теорему Лопиталя, найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{e^x - e^{-x}}{\ln(1+x)} + \ln e^2 \right) = ?$

правильного ответа нет

- 1
- 1
- 4
- 2

611

Используя теорему Лопиталя, найти  $\lim_{x \rightarrow 0} ((\operatorname{ctg} x)^{\sin x} - 2) = ?$

правильного ответа нет

- 2
- 1
- 2
- 1

612

Используя теорему Лопиталя, найти  $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{tg} x \cdot \ln x^2 + 2) = ?$

правильного ответа нет

- 1
- 1
- 2
- 0

613 586 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

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

- сходятся на -2/3
- расходиться
- правильного ответа нет
- сходятся на 1
- сходится

614 579 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

$$\int_0^{1/e} \frac{dx}{x(\ln x)^2}$$

- 1
- правильного ответа нет
- 0,5
- 4

615 576 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

$$\int_{e}^{\infty} \frac{dx}{x(\ln x)^3}$$

- правильного ответа нет
- 0,5
- 0,6
- 0,8
- 0,4

616 584 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

$$\int_0^{\infty} \frac{x dx}{(1+x)^3}$$

- 1
- 0,5
- правильного ответа нет
- 1
- 1,5

617 580 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

$$\int_1^2 \frac{x dx}{\sqrt{x-1}}$$

- 7/5
- 8/5
- 8/3
- 7/3
- правильного ответа нет

618 577 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

$$\int_0^{\infty} x^3 e^{-x^2} dx$$

- 0,7
- 0,5
- 0,3
- правильного ответа нет
- 0,4

619 439

Найти сумму ряда  $S_n = \frac{4n^2 + 4n^3}{2n^2 + 3n^3}$   
имеющий общий член .

6/5

4/3

правильного ответа нет

0,5

2

620 436

Найти сумму ряда  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{-2^{k+1}}{6^{k+1}}$

-1/3

-1/2

-1/6

1

правильного ответа нет

621 433

Дана сумма n членов  $S_n = \frac{-3n^2 + 3n}{4n^2 + 12n + 8}$  ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$

Найти сумму рядов .

3/4

-3/4

2

правильного ответа нет

9/8

622 430

Найти сумму рядов  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-3}{2^{n-1}}$

1/2

-3

-1/3

правильного ответа нет

-6

623 427

Найти сумму рядов  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-2}{n(n+3)}$

-2

-2/3

правильного ответа нет

-3

-1/2

624 463

Если для ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{4+4n^2}$  применить интегральный признак Коши, найти  $\int_1^{\infty} \frac{3dx}{4+4x^2} = ?$

правильного ответа нет

$\frac{\pi}{16}$

$\frac{\pi}{2}$

$-\frac{3\pi}{4}$

не сходится

625 460. какое условие не выполняется для применения интегрального признака Коши для рядов с положительными членами?

правильного ответа нет

$a_n \geq a_{n+1} \quad (n = \overline{1, \infty});$

$a_1 \geq a_2 \geq \dots \geq a_n \geq \dots \quad (n = \overline{1, \infty});$

$a_n = f(n) \quad (\text{функция } f(x))$

непрерывна на  $[1; +\infty)$

Члены должны монотонно убывать

626 457

Исследовать на сходимость ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{3^n}{n^2 + 2^n} \right)^n$

расходится

сумма равна  $\infty$

правильного ответа нет

невозможно определить

сходится

627 454. какие из нижеперечисленных утверждений для числового ряда не верны?

если остаток ряда сходится, то сходится и сам ряд.  если остаток ряда сходится, то сходится и сам ряд.  если остаток ряда сходится, то сходится и сам ряд.

Если  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = S$ , то сумма ряда равна S;

Если ряд сходится, то  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$  ;

если  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$  то ряд сходится;

правильного ответа нет

628 451

Для ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{-2n^2 + 3n + 2}{3n^2 + 5n + 10} \right)^n$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = ?$$

- 5/2
- -2/3

правильного ответа нет

4/5

3/5

629 448

В ряде  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n+1)!}{6^n (n+1)^2}$   $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = ?$

правильного ответа нет

• 0

3/8

1/2

1/6

630 445

В ряде  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^4 + 2n + 5}{2^{n+3} (n^2 + 4)}$   $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = ?$

правильного ответа нет

• 0

1/2

3/4

3/2

631 442

При каком значении  $q$  ряд

$3 + 3q + 3q^2 + \dots + 3q^n + \dots$  сходится.?

- $q=-1$
- $1 < q < 1$
- $q > 1/3$
- правильного ответа нет
- $q=3$

632 При каком значении  $p$  система  $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 - px_2 = -1 \end{cases}$  не совместна?

- 1
- 2
- правильного ответа нет
- 1
- 2

633 При каком значении параметра  $a$  система  $\begin{cases} ax + y + z = 1 \\ x + ay + z = 1 \\ x + y + az = 1 \end{cases}$  имеет

единственное решение ?

- нет правильного ответа
- $a \neq 3$
- $a \neq 1$
- $a \neq -3$
- $a \neq 4$

634 При каком значении  $a$  система  $\begin{cases} 3x - 2y + z = 0 \\ ax - 14y + 15z = 0 \\ x + 2y - 3z = 0 \end{cases}$  имеет ненулевое

решение  $(0; 0; 0)$  ?

- нет правильного ответа
- 6
- 5
- 3
- 4

635 . Вычислить основной определитель системы  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + 3y + z = 0 \\ 3x + y + 2z = 0 \end{cases}$

- нет правильного ответа
- 18
- 16
- 4
- 2

636 
$$\begin{cases} x - y + z = 5 \\ 2x + y + z = 6 \\ x + y + 2z = 4 \end{cases}$$
 Найти вспомогательный определитель  $(\Delta x)$ ?

нет правильного ответа

- 15
- 10
- 16
- 24

637 Найти основной определитель системы 
$$\begin{cases} x - y + z = 5 \\ 2x + y + z = 6 \\ x + y + 2z = 4 \end{cases}$$

- 5
- 8
- 3
- 4

нет правильного ответа

638 Указать из нижеследующих верное условие для несовместимости системы  $AX = B$  трех уравнений с тремя неизвестными.

$r(A) = 1 \quad r(A/B) = 1$

$r(A) = 3 \quad r(A/B) = 3$

нет правильного ответа

$r(A) = 2 \quad r(A/B) = 3$

$r(A) = 2 \quad r(A/B) = 2$

639 . Решить систему матричным методом 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_3 = 1 \\ 3x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 - 5x_2 = 0 \end{cases}$$
 и в ответе указать

сумму элементов второй строки матрицы  $A^{-1}$ .

нет правильного ответа

- 7
- 6
- 10
- 5

640 . Найти элемент  $a_{12}$  матрицы  $A^{-1}$ , используемой при матричном решении

системы 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ -3x_1 + x_3 = -2 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

нет правильного ответа

- 1
- 2



641

Из системы 
$$\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 9 \\ 2x_1 + 5x_2 - 3x_3 = 4 \\ 5x_1 + 6x_2 - 2x_3 = 18 \end{cases} \quad x_1 + x_2 + x_3 = ?$$

нет правильного ответа

- 10
- 4
- 5
- 9

642

Определить из уравнения 
$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 7 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$
 порядок  $X$ ?

$D_{3 \times 3}$

$X_{2 \times 3}$

$X_{3 \times 2}$

$X_{2 \times 2}$

нет правильного ответа

643

Если  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 7 \\ 0 & 4 & 8 \end{pmatrix}$ , определить порядок  $X$  из уравнения  $AX = B$ .

$X_{3 \times 2}$

нет правильного ответа

$X_{2 \times 3}$

$X_{1 \times 1}$

$X_{2 \times 2}$

644

Из системы 
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases} \quad 2x_1 + x_2 + 2x_3 = ?$$

12,5

12

нет правильного ответа

8

13

645 Для формул Крамера какое определение не верно?

Если  $\Delta \neq 0$  система имеет единственное решение

Если  $\Delta = 0$  система несовместна

нет правильного ответа

Если  $\Delta = 0$  и  $\Delta_i$  отлично от 0, то система не совместна.

Если  $\Delta = 0$  и все  $\Delta_i$  равны нулю, то система не имеет решений или имеет бесконечное число решений.

646 какое из следующих не верно ?

нет правильного ответа

$AX = B$

$X = B \cdot A^{-1}$

$AX = B$

$X = A^{-1} \cdot B$

$AX = B$

$X = B \cdot A^{-1}$

$AXC = B$

$X = A^{-1} B \cdot C^{-1}$

647. Найти максимальное число независимых столбцов.

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

нет правильного ответа

1

2

3

6

648 Сколько детерминантов 12 порядка надо решить, чтобы решить систему 12 линейных уравнений с 12 переменными ?

правильного ответа нет

24

12

1

6

649 какое из следующих утверждений не верно? 1) фундаментальные решения системы линейных уравнений могут быть больше числа переменных 2) фундаментальные решения системы линейных уравнений могут быть равны числу переменных 3) фундаментальные решения системы линейных уравнений могут быть меньше числа переменных

правильного ответа нет

2), 3)

1), 2)

только 1)

только 3)

650 какое из следующих утверждений о решениях системы линейных уравнений невозможно?

правильного ответа нет

Частное решение получается из общего решения

Общее решение может быть равно частному решению

- Имеет общее решение, но не имеет частного решение  
Общее решение удовлетворяет системе

651 Сколько детерминантов 9 порядка надо решить, чтобы решить систему 9 линейных уравнений с 9 переменными методом Крамера?

- правильного ответа нет
- 12
- 9
- 10
- 18

652 Сколько детерминантов 12 порядка надо решить, чтобы решить систему 12 линейных уравнений с 12 переменными?

- правильного ответа нет
- 24
- 12
- 1
- 6

653 какое из следующих утверждений не верно? 1) фундаментальные решения системы линейных уравнений могут быть больше числа переменных 2) фундаментальные решения системы линейных уравнений могут быть равны числу переменных 3) фундаментальные решения системы линейных уравнений могут быть меньше числа переменных

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

654 Что можно сказать о множестве решений системы, основная матрица которой  $A$ , расширенная  $A/B$  и удовлетворяющая условию  $r(A) > r(A/B)$ ?

- правильного ответа нет
- имеет бесконечное решение
- имеет одно решение
- такая система не может существовать
- может быть совместной и может и не быть

655 Найти произведение решений системы

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 8 \\ 2x - 4y - 3z = -1 \\ x + 5y + z = 0 \end{cases}$$

- правильного ответа нет
- 24
- 12
- -6
- 5

656

Найти сумму решений системы

$$\begin{cases} 3x - y = -5 \\ 2x + 3y = 4 \\ -x + \frac{1}{3}y = \frac{5}{3} \\ x + 1,5y = 2 \end{cases}$$

правильного ответа нет

-1

3

1

0

657

Из системы 
$$\begin{cases} 2x - 3y = -2 \\ x + 2y = 2,5 \\ -2x - 4y = -5 \\ 2\sqrt{3}x - 3\sqrt{3}y = -2\sqrt{3} \end{cases}$$
 найти  $8x + 16y = ?$

правильного ответа нет

24

5

20

-24

658

Для системы 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 8x_1 + 3x_2 - 6x_3 = 0 \\ 4x_1 - x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}$$
 найти  $13x_1 + 3x_2 - 4x_3 = ?$

правильного ответа нет

-20

12

0

20

659

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

правильного ответа нет

-3

-10

нет решения

10

660

При каком значении  $p$  система 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ 2x_1 + px_2 = 0 \end{cases}$$
 не совместна?

правильного ответа нет

3

-2

2

-3

661

При каком значении  $p$  система 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 - px_2 = -1 \end{cases}$$
 не совместна?

правильного ответа нет

2

1

-1

-2

662 какое из следующих утверждений о решениях системы линейных уравнений невозможно?

правильного ответа нет

Частное решение получается из общего решения

Общее решение может быть равно частному решению

- Имеет общее решение, но не имеет частного решения
- Общее решение удовлетворяет системе

663 Для уравнения из следующих утверждений сколько верных? 1) имеет одно решение 2) имеет два решения 3) имеет только 17 решений 4) может не иметь решения

1

3

правильного ответа нет

- 2
- 4

664 Что можно сказать о множестве решений системы, основная матрица которой  $A$ , расширенная  $A/B$  и удовлетворяющая условию  $r(A) > r(A/B)$  ?

имеет бесконечное решение

- такая система не может существовать
- правильного ответа нет
- может быть совместной и может и не быть
- имеет одно решение

665 Найти произведение решений системы

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 8 \\ 2x - 4y - 3z = -1 \\ x + 5y + z = 0 \end{cases}$$

5

12

- -6
- 24

правильного ответа нет

666

Найти сумму решений системы

$$\begin{cases} 3x - y = -5 \\ 2x + 3y = 4 \\ -x + \frac{1}{3}y = \frac{5}{3} \\ x + 1,5y = 2 \end{cases}$$

3

- 1
- 0

правильного ответа нет

-1

667

Из системы

$$\begin{cases} 2x - 3y = -2 \\ x + 2y = 2,5 \\ -2x - 4y = -5 \\ 2\sqrt{3}x - 3\sqrt{3}y = -2\sqrt{3} \end{cases}$$

найти  $8x + 16y = ?$

правильного ответа нет

- 20

5  
24  
-24

668

Для системы 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 8x_1 + 3x_2 - 6x_3 = 0 \\ 4x_1 - x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}$$
 найди 
$$13x_1 + 3x_2 - 4x_3 = ?$$

20  
12  
правильного ответа нет  
 0  
-20

669

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

-10  
 нет решения  
-3  
10  
правильного ответа нет

670

При каком значении  $p$  система 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ 2x_1 + px_2 = 0 \end{cases}$$
 не совместна?

2  
-2  
правильного ответа нет  
-3  
3

671 Для уравнения из следующих утверждений сколько верных? 1) имеет одно решение 2) имеет два решения 3) имеет только 17 решений 4) может не иметь решения

4  
 2  
правильного ответа нет  
3  
1

672

Найти произведение собственных чисел матрицы 
$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -6 \\ 1 & 3 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
.

-6  
 -12  
правильного ответа нет  
18  
6

673

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

правильного ответа нет

- 1
- 6
- 7
- 9

674 Найти сумму собственных чисел матрицы  $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ .

правильного ответа нет

- 1
- 2
- 2
- 1

675 Если одно из собственных чисел равно 3, то найти  $X$  из преобразования

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

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

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

- 3
  - 6
  - 0
  - 9
- правильного ответа нет

677 Написать преобразование матрицы  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$

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

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

правильного ответа нет

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

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

678 Напишите матрицу преобразования

$$Ax = (x + y - z, -x + y + z, x - y + z).$$

правильного ответа нет

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

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

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

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

679 Найти собственные значения матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}$

правильного ответа нет

- 5;7
- 5;-7
- 5;-7
- 5;7

680 Найти  $\lambda_1 \lambda_2^2 + \lambda_1^2 \lambda_2$  для собственных чисел  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$

-8

12

правильного ответа нет

16

- 6