

Test: 3104Y_Ru_Æyani_Yekun imtahan

Fenn: 3104y Xətti cəbr və riyazi analiz

Sual sayı: 700

При каком значении m вектора $\vec{a} = mi - 3j + 2\vec{k}$ и

1) **Sual:** $\vec{b} = i + 2j - m\vec{k}$ перпендикулярны ?

A) -6

B) 4

C) 0

D) 5

E) правильного ответа нет

Найти 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 $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3, |\vec{c}| = 5$.

2) **Sual:**

A) 19

B) $\sqrt{13}$

C) $\sqrt{19}$

D) $\sqrt{21}$

E) правильного ответа нет

Найти угол образованный между диагоналями параллелограмма $\vec{a} = 2i + j, \vec{b} = -j + 2\vec{k}$.

3) **Sual:**

A) $\frac{\pi}{2}$

B) $\frac{\pi}{4}$

C) 0

D) не пересекается

E) правильного ответа нет

4) Sual: 

A) 7

B) 12

C) 6

D) 9

E) правильного ответа нет

Написать разложение вектора $\vec{c} (9;4)$ на векторы $\vec{a} (1;2)$ и $\vec{b} (2;-3)$.

5) Sual:

A) $\vec{c} = 5\vec{a} + 2\vec{b}$

B) $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$

C) $\vec{c} = -5\vec{a} + 2\vec{b}$

D) $\vec{c} = 5\vec{a} - 2\vec{b}$

E) правильного ответа нет

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

6) Sual: $5x - 2y + z - 3 = 0$.

A) $\frac{\pi}{2}$

B) $\frac{\pi}{4}$

C) 0

D) $\frac{\pi}{6}$

E) правильного ответа нет

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

7) Sual:

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

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

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

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

Е) правильного ответа нет

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

8) Sual:

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

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

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

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

Е) правильного ответа нет

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

9) Sual:

A) $\frac{\pi}{4}$

B) $\frac{\pi}{2}$

C) $\frac{\pi}{3}$

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

E) правильного ответа нет

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

10) Sual: $4x - 2y - 2z - 3 = 0$.

A) $\frac{\pi}{6}$

B) $\frac{\pi}{3}$

C) $\frac{\pi}{4}$

D) $\frac{\pi}{2}$

E) правильного ответа нет

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

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

11) Sual:

A) (-3; -4; 0)

B) (3; 4; 10)

C) (-3; 4; 1)

D) (3; -4; 2)

E) правильного ответа нет

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?

12) Sual:

A) 6

B) 5

C) -2

D) -3

E) правильного ответа нет

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

13) Sual: $x - 2y + z - 7 = 0$, $2x + y - z + 2 = 0$.

A) (1; -2; 2)

B) (2; -1; 1)

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

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

E) правильного ответа нет

Написать уравнение плоскости, проходящая через точку M_1

14) Sual: перпендикулярная вектору $\overline{M_1M_2} = \bar{i} - \bar{j} - 3\bar{k}$, если $(M_2(2; -8; -1))$

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

Найти расстояние от начало координат до плоскости, которая отсекает от

15) Sual: осей OX , OY и OZ соответственно отрезки $a = -b$, $b = 3$, $c = 3$

A) 2

B) $2\sqrt{3}$

C) 3

D) 4

E) правильного ответа нет

Написать уравнение плоскости, проходящая через точку $M(1; 0; 3)$ и

16) Sual: перпендикулярная плоскостям $x + y + z - 8 = 0$ и $2x - y + 4z + 5 = 0$

A) $5x - 2y - 3z + 4 = 0$

- В) $4x - y - 4z + 1 = 0$
 С) $3x - 5y + 2z + 3 = 0$
 D) $5x - 2y - 7z + 18 = 0$
 E) правильного ответа нет

Написать уравнение плоскости, проходящей через точки $M_1(1; -1; 0)$,

17) Sual: $M_2(2; 2; 3)$ и $M_3(0; -3; 1)$.

- A) $16x - 6y - z - 17 = 0$
 B) $12x - 7y - 8z + 16 = 0$
 C) $10x - 2y + 3z - 4 = 0$
 D) $16x - 4y + 2z + 17 = 0$
 E) правильного ответа нет

Написать уравнение плоскости, проходящая через точку $M(1; -1; 0)$ и

18) Sual: параллельная векторам $\vec{a} = (0; 2; 3)$ и $\vec{b} = (-1; 4; 2)$.

- A) $8x + 3y - 2z - 5 = 0$
 B) $3x + 8y + 2z - 4 = 0$
 C) $8x - 3y + 2z + 5 = 0$
 D) $2x + 8y + -3z - 5 = 0$
 E) правильного ответа нет

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?

19) Sual:

A) 6

B) 5

C) -2

D) -3

E) правильного ответа нет

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

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

20) Sual:

A) (-3; -4; 0)

B) (3; 4; 10)

C) (-3; 4; 1)

D) (3; -4; 2)

E) правильного ответа нет

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

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

21) Sual:

A) $\frac{\pi}{6}$

B) $\frac{\pi}{3}$

C) $\frac{\pi}{4}$

D) $\frac{\pi}{2}$

E) правильного ответа нет

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

22) Sual:

A) $\frac{\pi}{4}$

B) $\frac{\pi}{2}$

C) $\frac{\pi}{3}$

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

E) правильного ответа нет

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

23) Sual:

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

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

24) Sual:

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

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

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

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

Е) правильного ответа нет

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

25) Sual: $5x - 2y + z - 3 = 0$.

$$\text{A) } \frac{\pi}{2}$$

$$\text{B) } \frac{\pi}{4}$$

$$\text{C) } 0$$

$$\text{D) } \frac{\pi}{6}$$

Е) правильного ответа нет

Найти острый угол между плоскостями $11x - 8y - 7z - 15 = 0$ и

26) Sual: $4x - 10y + z - 2 = 0$.

A) $\frac{\pi}{4}$

B) $\frac{\pi}{2}$

C) 0

D) $\frac{\pi}{3}$

E) правильного ответа нет

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

27) Sual: $x - 2y + z - 7 = 0$, $2x + y - z + 2 = 0$.

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

Написать уравнение плоскости, проходящая через точку M_1

28) Sual: перпендикулярная вектору $\overline{M_1M_2} = \bar{i} - \bar{j} - 3\bar{k}$, если $(M_2(2; -8; -1))$

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

Найти расстояние от начало координат до плоскости, которая отсекает от

29) Sual: осей OX , OY и OZ соответственно отрезки $a = -b$, $b = 3$, $c = 3$

A) 2

B) $2\sqrt{3}$

C) 3

D) 4

E) правильного ответа нет

Написать уравнение плоскости, проходящая через точку $M(1;0;3)$ и

30) Sual: перпендикулярная плоскостям $x + y + z - 8 = 0$ и $2x - y + 4z + 5 = 0$

A) $5x - 2y - 3z + 4 = 0$

B) $4x - y - 4z + 1 = 0$

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

D) $5x - 2y - 7z + 18 = 0$

E) правильного ответа нет

Написать уравнение плоскости, проходящей через точки $M_1(1;-1;0)$,

31) Sual: $M_2(2;2;3)$ и $M_3(0;-3;1)$.

A) $16x - 6y - z - 17 = 0$

B) $12x - 7y - 8z + 16 = 0$

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

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

E) правильного ответа нет

Написать уравнение плоскости, проходящая через точку $M(1; -1; 0)$ и

32) **Sual:** параллельная векторам $\vec{a} = (0; 2; 3)$ и $\vec{b} = (-1; 4; 2)$.

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

Написать уравнение плоскости параллельной плоскости $(x; y)$ и

33) **Sual:** проходящей через точку $M(-1; 3; 6)$

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

B) $x - 4 = 0$

C) $z - 6 = 0$

D) $3y + 6z = 0$

E) нет правильного ответа

Написать уравнение плоскости, проходящей через точку $M(5; 4; 3)$ и

34) **Sual:** перпендикулярной оси OZ .

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

B) $z - 3 = 0$

C) $y - 4 = 0$

D) $3x+5y-4=0$

E) нет правильного ответа

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

35) Sual:

A) $x+3z+16=0$

B) $x-7z+12=0$

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

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

E) нет правильного ответа

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

$B(5; 2; 3)$.

36) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

. Определить угол между прямыми:

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

37) Sual:

A) 30°

B) 45°

C) 60°

D) 90° .

E) нет правильного ответа

Определить угол между прямыми:

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

38) Sual:

A) 45°

B) 60°

C) 30°

D) 90° .

E) нет правильного ответа

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

39) Sual: $x + z - 6 = 0$

A) 45°

B) 120°

C) 60°

D) 0° .

E) нет правильного ответа

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

40) Sual: $3x + 3y + 6z - 4 = 0$

A) 60°

B) 30°

C) 45°

D) 0

E) нет правильного ответа

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

$x + y + 6 = 0$

41) Sual:

A) 45°

B) 60°

C) 30°

D) 120°

E) нет правильного ответа

Написать уравнение плоскости, проходящей через точку $M_2(2; -3; -4)$

42) Sual: и параллельной к координатной плоскости YOZ.

A) $x-2=0$

B) $x+3=0$

C) $y-3=0$

D) $z+4=0$

Е) нет правильного ответа

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

43) Sual:

A) $y+2=0$

B) $y-1=0$

C) $x-1=0$

D) $z-4=0$

Е) нет правильного ответа

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

44) Sual:

A) $z-3=0$

B) $z+3=0$

C) $z-2=0$

D) $y-3=0$

Е) нет правильного ответа

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

45) Sual:

A) $5x-3z=0$

B) $5x+3y=0$

C) $3x-5z=0$

D) $5x+3z=0$

Е) нет правильного ответа

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

46) Sual:

A) ось OX

B) ось OY

C) ось OZ

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

E) нет правильного ответа

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

47) Sual:

A) ось OX

B) ось OY

C) ось OZ

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

E) нет правильного ответа

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

48) Sual:

A) ось OX

B) ось OY

C) ось OZ

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

E) нет правильного ответа

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

49) Sual: 583 Вычислить определенные интегралы

π

A)

$\pi/3$

B)

$\pi/2$

C)

2π

D)

E) правильного ответа нет

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

50) Sual:573 Вычислить определенные интегралы

- A) -4
- B) -3
- C) -2
- D) -5
- E) правильного ответа нет

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

51) Sual:570 Вычислить определенные интегралы

- A) $3+4\ln 2$
- B) $3+4\ln$
- C) $2+4\ln 2$
- D) $3+3\ln 2$
- E) правильного ответа нет

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

52) Sual:567 Вычислить определенные интегралы

- A) $23/3$
- B) $22/3$
- C) $21/2$
- D) $20/3$
- E) правильного ответа нет

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

53) Sual:564 Вычислить определенные интегралы

A) $1/5 \ln 112$

B) $1/3 \ln 112$

C) $1/2 \ln 112$

D) правильного ответа нет

E) $1/4 \ln 112$

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

54) Sual:561 Вычислить определенные интегралы

A) $848/105$

B) $838/105$

C) $849/106$

D) $848/104$

E) правильного ответа нет

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

55) Sual:558 Вычислить определенные интегралы

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

A)

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

B)

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

C)

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

D)

E) правильного ответа нет

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

56) Sual:555 Вычислить определенные интегралы

A) 21/4

B) 20/4

C) 21/5

D) 21/3

E) правильного ответа нет

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

57) Sual:586 Вычислить несобственные итегралы или установит их расходимость

A) расходиться

- В) сходиться на $-2/3$
- С) сходится
- Д) сходиться на 1
- Е) правильного ответа нет

$$\int_0^{1/e} \frac{dx}{x(\ln x)^2}$$

58) Sual:579 Вычислить несобственные интегралы или установит их расходимость

- А) 1
- В) 2
- С) 4
- Д) 0,5
- Е) правильного ответа нет

$$\int_e^{\infty} \frac{dx}{x(\ln x)^3}$$

59) Sual:576 Вычислить несобственные интегралы или установит их расходимость

- А) 0,5
- В) 0,6
- С) 0,8
- Д) 0,4
- Е) правильного ответа нет

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

60) Sual:

- А) -6
- В) -8

- C) 12
- D) 16
- E) правильного ответа нет

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

61) Sual:

- A) -12
- B) 6
- C) -6
- D) 18
- E) правильного ответа нет

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

62) Sual:

- A) 1
- B) 6
- C) 7
- D) -9
- E) правильного ответа нет

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

63) Sual:

- A) 1
- B) 2
- C) -2

- D) -1
E) правильного ответа нет

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

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

64) Sual:

- A) 1
B) 2
C) -1
D) 3
E) правильного ответа нет

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

65) Sual:

- A) 0
B) 6
C) 9
D) 3
E) правильного ответа нет

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

66) Sual:

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

D) $\mathbf{Ax} = (-3\mathbf{x}_1 - 2\mathbf{x}_2; 4\mathbf{x}_1 + 5\mathbf{x}_2)$

E) правильного ответа нет

Напишите матрицу преобразования

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

67) Sual:

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

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

68) Sual:

- A) -5;7
- B) 5;-7
- C) -5;-7
- D) 5;7
- E) правильного ответа нет

69) Sual:443.Для какого ряда выполняется необходимое условие для сходимости ряда?

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

70) Sual:464.какие из нижеперечисленных рядов не выполняют условия теоремы Лейбница.

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

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

71) Sual:431

A) расходится

B) n

C) 1/2

D) 1/4

E) правильного ответа нет

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

72) Sual:429

A) -1

B) -1/2

C) 1/3

D) -1/4

Е) правильного ответа нет

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

73) Sual:426

A) -1

B) -2

C) -1/3

D) -1/2

Е) правильного ответа нет

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

74) Sual:461

A) $p > 1$

B) $p \leq 0$

C) $p \leq 1$

D) $-1 \leq p \leq 1$

Е) правильного ответа нет

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

75) Sual:458

сумма равна ∞

- A)
- B) сходится
- C) расходится
- D) невозможно определить
- E) правильного ответа нет

Какие из нижеперечисленных утверждений верны для

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

76) Sual:455

- A) если сходится ряд I , то сходится и ряд II;
- B) если ряд I расходится , то ряд II сходится;
- C) если ряд II сходится, то сходится и ряд I ;
- D) если ряд I расходится , то ряд II не может сходиться.
- E) правильного ответа нет

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

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

77) Sual:452

- A) 1/4
- B) 2/5
- C) 3/4
- D) 3/8

Е) правильного ответа нет

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

78) Sual:449

A) 7/2

B) 2/7

C) 2

D) 7

Е) правильного ответа нет

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

79) Sual:446

A) 0

B) 1/2

C) 3/4

D) 2

Е) правильного ответа нет

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

80) Sual:440

A) 5

- B) 4
- C) -4
- D) -5
- E) правильного ответа нет

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

81) Sual:437

- A) -1
- B) 1/2
- C) -1/3
- D) -3
- E) правильного ответа нет

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

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

82) Sual:434

- A) 4
- B) 5
- C) 2
- D) 5/6
- E) правильного ответа нет

83) Sual:

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

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

C) $c = \frac{\pi}{3}$,

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

E) правильного ответа нет

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

84) Sual:

A) $c=2$

B) $c=-2$

C) $c=1/3$

D) $c=-1/3$

E) правильного ответа нет

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

85) Sual:

A) $c=2,5$

B) $c=3,5$

C) $c=-3$

D) $c=-2,5$

E) правильного ответа нет

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

86) Sual:

A) не выполнит условия

B) $c=0$

C) $c=2$

D) $c=8$

E) правильного ответа нет

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

87) Sual:

A) $c=1$

B) $c=2$

C) $c=2$

D) $c=-2,5$

E) правильного ответа нет

$$\int_0^{\infty} \frac{x dx}{(1+x)^3}$$

88) Sual: 584 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

A) 0,5

B) 1,5

C) 1

D) -1

E) правильного ответа нет

$$\int_0^{\infty} x^3 e^{-x^2} dx$$

89) Sual:577 Вычислить несобственные интегралы или установит их расходимость

A) 0,5

B) 0,7

C) 0,4

D) 0,3

E) правильного ответа нет

$$\int_1^2 \frac{x dx}{\sqrt{x-1}}$$

90) Sual:580 Вычислить несобственные интегралы или установит их расходимость

A) 8/3

B) 8/5

C) 7/3

D) 7/5

E) правильного ответа нет

Найти коэффициент третьего члена при разложении в ряд
Маклорона функции $y = \ln(x+1)$ в точке $x = 0$.

91) Sual:

A) 1/3

B) 1/3!

C) 1/4

- D) 1
E) правильного ответа нет

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

92) Sual:

- A) 3
B) 2
C) -3
D) 1
E) правильного ответа нет

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

93) Sual:

- A) 1
B) 0,5
C) -1
D) -0,5
E) правильного ответа нет

Найти коэффициент первого члена при разложении в ряд Тейлора
функции $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 5x - 4$ в точке $x = -1$

94) Sual:

- A) -16
B) -4
C) 10

D) -9

E) правильного ответа нет

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\sin 2x)^{\frac{1}{x - \frac{\pi}{4}}} = ?$$

95) Sual:--

A) 1

B) 2

C) -1

D) -2

E) правильного ответа нет

Найти коэффициент второго члена при разложении в ряд Тейлора функции $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 5x - 4$ в точке $x = -1$

96) Sual:

A) 23

B) 9

C) 10

D) 19

E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} - \operatorname{ctg}^2 x \right) = ?$

97) Sual:

A) 2/3

B) -2/3

C) 1/4

D) -1/4

E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти

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

98) Sual:

A) ∞
 $-\infty$

B)

C) 1/2

D) -1/2

E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x^3} = ?$$

99) Sual:

A) 0

B) -1

C) 2

D) e^3

E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2} = ?$

100) Sual:

- A) ∞
B) 0
C) 1
D) -1
E) правильного ответа нет

Найти коэффициент третьего члена при разложении в ряд Тейлора функции $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 5x - 4$ в точке $x = -1$

101) Sual:

- A) -15
B) 10
C) 9
D) -10
E) правильного ответа нет

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

102) Sual:

- A) $1/6!$
B) $3/4$
C) $1/5!$
D) $13/5$
E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 1} (x-1) \ln x (x-1) = ?$

103) Sual:

- A) 0
- B) -1
- C) 1
- D) -2
- E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x \sin x} - \frac{1}{x^2} \right) = ?$

104) Sual:

- A) 1/6
- B) 1/3
- C) 1/2
- D) 1/4
- E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos x) \operatorname{ctg} x = ?$

105) Sual:

- A) 0
- B) -1
- C) 1
- D) -0,5
- E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} (\arcsin x \cdot \operatorname{ctg} x) = ?$

106) Sual:

- A) 1
- B) -1
- C) 2
- D) -2
- E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\ln(x-5)}{\ln(e^x - e^5)} = ?$

107) Sual:

- A) 1
- B) -1
- C) 0,5
- D) -0,5
- E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\ln x}{\frac{1}{x}} - \ln e^3 \right) = ?$

108) Sual:

- A) -3
- B) 0
- C) 1
- D) 2
- E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - e^{-x}}{\ln(1+x)} + \ln e^2 \right) = ?$

109) Sual:

- A) 4
- B) -1
- C) 1
- D) -2
- E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} ((\operatorname{ctg} x)^{\sin x} - 2) = ?$

110) Sual:

- A) -2
- B) -1
- C) 2
- D) 1
- E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{tg} x \cdot \ln x^2 + 2) = ?$

111) Sual:

- A) 2
- B) -1
- C) 1
- D) 0
- E) правильного ответа нет

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

112) Sual:

$$\frac{5 \cdot x^3}{3^6 \cdot \sqrt[3]{9}}$$

A)

$$\frac{5}{3^6 \cdot \sqrt[3]{9}}$$

B)

$$\frac{x^3}{3 \cdot \sqrt[3]{9}}$$

C)

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

D)

E) правильного ответа нет

Найти коэффициент четвертого члена при разложении в ряд
Тейлора функции $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 5x - 4$ в точке
 $x = -1$

113) Sual:

A) 4

B) 2

C) 5

D) 1

E) правильного ответа нет

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

114) Sual:

- A) $1/5!$
- B) $19/6$
- C) $1/5$
- D) $1/4!$
- E) правильного ответа нет

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

115) Sual:

- A) $\sqrt[3]{3}$
- B) $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}x$
- C) $\sqrt[3]{3}x$
- D) 1
- E) правильного ответа нет

Найти сумму собственных значений линейного преобразования, если

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

116) Sual:

- A) 3
- B) 4
- C) 12
- D) 7**
- E) нет правильного ответа

. Найти наибольшее собственное значение линейного преобразования , если

матрица $\begin{pmatrix} 9 & 12 \\ 12 & 16 \end{pmatrix}$.

117) Sual:

- A) 25
- B) 12
- C) 30
- D) 32
- E) нет правильного ответа

Найти наибольшее собственное значение линейного преобразования, если

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

118) Sual:

- A) 8
- B) 9**
- C) 10
- D) 12
- E) нет правильного ответа

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

119) Sual:

- A) -6
- B) -8
- C) 12
- D) 16
- E) правильного ответа нет

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

120) Sual:

- A) -12
- B) 6
- C) -6
- D) 18
- E) правильного ответа нет

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

121) Sual:

- A) 1
- B) 6
- C) 7
- D) -9
- E) правильного ответа нет

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

122) Sual:

- A) 1
- B) 2
- C) -2
- D) -1
- E) правильного ответа нет

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

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

123) Sual:

- A) 1
- B) 2
- C) -1
- D) 3
- E) правильного ответа нет

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

124) Sual:

- A) 0
- B) 6
- C) 9
- D) 3
- E) правильного ответа нет

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

125) Sual:

A) $\mathbf{Ax} = (3x_1 + 4x_2; 5x_1 + 2x_2)$

B) $\mathbf{Ax} = (3x_1 + 5x_2; 4x_1 + 2x_2)$

C) $\mathbf{Ax} = (3x_1 + 2x_2; -4x_1 - 5x_2)$

D) $\mathbf{Ax} = (-3x_1 - 2x_2; 4x_1 + 5x_2)$

E) правильного ответа нет

Напишите матрицу преобразования

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

126) Sual:

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

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

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

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

D)

E) правильного ответа нет

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

127) Sual:

A) -5;7

B) 5;-7

C) -5;-7

D) 5;7

E) правильного ответа нет

Написать характеристическое уравнение линейного преобразования, если

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

128) Sual:

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

B) $\lambda^2 - 7\lambda + 6 = 0$

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

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

E) нет правильного ответа

Написать характеристическое уравнение линейного преобразования, если

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

129) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

Найти собственный вектор, соответствующий наименьшему собственному

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

130) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

Найти отношение координат собственного вектора, матрицы

$$A = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{5} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{2}{5} & 0 \\ \frac{1}{4} & \frac{2}{5} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ показывающая торговую структуру каких-либо трех}$$

131) Sual: стран.

A) $6:5:7$

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

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

D) $7:5:3$

E) правильного ответа нет

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

один из его собственных чисел $\lambda_2 = 1$

132) Sual:

A) 1:1

B) 2:1

C) 1:2

D) -2:1

E) правильного ответа нет

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

133) Sual:

- A) $Ax = (2x_1 - 6x_3; x_1 + 3x_2 - 2x_3; -x_1 + x_3)$
- B) $Ax = (2x_1 + x_2 - x_3; 3x_2; -6x_1 - 2x_2 + x_3)$
- C) $Ax = (2x_1 + x_2 - 6x_3; x_1 + 3x_2 - 2x_3; -x_1 + x_3)$
- D) $Ax = (2x_1 - 6x_3; x_1 + x_2; -6x_1 - 2x_2 + x_3)$
- E) правильного ответа нет

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

134) Sual:

- A) -9
- B) 1
- C) 16
- D) -18
- E) правильного ответа нет

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

135) Sual:

- A) (C;C)
- B) (2C;C)
- C) (C;-2C)
- D) (C;-C)

Е) правильного ответа нет

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

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

136) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

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

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

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

Е) правильного ответа нет

Найти сумму собственных чисел преобразования, матрица которой

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

137) Sual:

- A) 12
- B) 10
- C) 2
- D) 8
- E) правильного ответа нет

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

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

138) Sual:

- A) 1
- B) 9
- C) 4
- D) 3
- E) правильного ответа нет

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

139) Sual:

- A) 29
- B) 40
- C) 61
- D) 53
- E) правильного ответа нет

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

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

140) Sual:

- A) 1:2
- B) 2:1
- C) -2:1
- D) -1:2
- E) правильного ответа нет

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

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

141) Sual:

- A) $(C; 2C)$
- B) $(2C; C)$
- C) $(-2C; C)$
- D) $(2C; -C)$
- E) правильного ответа нет

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

142) Sual:

- A) -18
- B) 2

- C) 9
- D) -9
- E) правильного ответа нет

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

143) Sual:

- A) -6
- B) 6
- C) 9
- D) 18
- E) правильного ответа нет

Написать матрицу преобразования

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

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

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

145) Sual: найти $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = ?$

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

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

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

C)

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

D)

E) правильного ответа нет

Найти сумму квадратов собственных чисел преобразования матрицы

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

146) Sual:

A) 53

B) 49

C) 4

D) 45

E) правильного ответа нет

147) Sual: Линейное преобразование линейно $\mathbf{Ax} = -2\mathbf{x}$?

A) линейно

B) не линейно

C) удовлетворяется свойство адетивности, но не выполняется свойство однородности.

D) свойство однородности выполняется, но не выполняется свойство адетивности.

E) правильного ответа нет

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

148) Sual:

- A) 29
- B) 40
- C) 61
- D) 53
- E) правильного ответа нет

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

149) Sual:

- A) 2
- B) -18
- C) 18
- D) 9
- E) правильного ответа нет

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

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

150) Sual:

- A) 1:2
- B) 2:1
- C) -2:1
- D) -1:2
- E) правильного ответа нет

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

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

151) Sual:

A) $(C; 2C)$

B) $(2C; C)$

C) $(-2C; C)$

D) $(2C; -C)$

E) правильного ответа нет

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

152) Sual:

A) -18

B) 2

C) 9

D) -9

E) правильного ответа нет

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

153) Sual:

A) -6

B) 6

- C) 9
 D) 18
 E) правильного ответа нет

Написать матрицу преобразования

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

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

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

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

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

- E) правильного ответа нет

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

155) Sual: найти $A \cdot B = ?$

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

Найти сумму квадратов собственных чисел преобразования матрицы

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

156) Sual:

- A) 53
- B) 49
- C) 4
- D) 45
- E) правильного ответа нет

157) Sual: Линейное преобразование линейно $Ax = -2x$?

- A) линейно
- B) не линейно
- C) удовлетворяется свойство адетивности, но не выполняется свойство однородности.
- D) свойство однородности выполняется, но не выполняется свойство адетивности.
- E) правильного ответа нет

158) Sual: Найти промежуток убывания функции $f(x) = x + e^{-x}$.

- A) $(0; +\infty)$
- B) $(-\infty; 0)$
- C) $(0; 1)$
- D) $(0; e)$
- E) правильного ответа нет

159) Sual: Найти наклонную асимптоту функции $f(x) = xe^x$

- A) наклонной асимптоты не имеет

- B) $y = x - 1$
- C) $y = x$
- D) $y = 1$
- E) правильного ответа нет

Найти положительное значение в вертикальной асимптоте

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

160) Sual:

- A) 3.
- B) $\sqrt{3}$
- C) $-\sqrt{3}/2$
- D) 9
- E) правильного ответа нет

Найти точку отрицательного прогиба функции

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

161) Sual:

- A) -2
- B) -4
- C) -3
- D) -1
- E) правильного ответа нет

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

162) Sual:

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

- В) $(-2;0) \cup (2;+\infty)$
 С) $(0;2)$
 D) $(-1;3)$
 E) правильного ответа нет

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

- A) $(-\infty;-1) \cup (1;+\infty)$
 B) $(-\infty;+\infty)$
 C) $\emptyset$
 D) $(-1;1)$
 E) правильного ответа нет

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

- A) $(e;+\infty)$
 B) $(0;e)$
 C) $(1;e)$
 D) $(-\infty;e)$
 E) правильного ответа нет

165) Sual: В какой точке функция $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x$ имеет место $f_{\min}(x) = -25$?

- A) 5
 B) 1

- C) 3
- D) 2
- E) правильного ответа нет

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

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

- A) 1
- B) 5
- C) 2
- D) 3
- E) правильного ответа нет

Найти произведение критических точек функции

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

- A) 5
- B) 6
- C) 18
- D) 15
- E) правильного ответа нет

Найти сумму критических точек функции

168) Sual: $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x$

- A) 6
- B) 5
- C) 18
- D) -4
- E) правильного ответа нет

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

A) $(-\infty; 1)$

B) $(1; 0)$

C) $(0; 1)$

D) $(0; +\infty)$

E) правильного ответа нет

Найти наибольшее целое отрицательное число, входящее в

170) Sual: промежуток убывания функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$.

A) 3

B) -3

C) 0

D) -4

E) правильного ответа нет

Найти наименьшее целое положительное число, входящее в

171) Sual: промежуток убывания функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$.

A) 1

B) 0

C) 3

D) 4

E) правильного ответа нет

Если координаты середины сторон $M(-1; 5)$, $N(1; 1)$,

172) Sual: $P(4; 3)$, найти координаты вершин.

A) 0

B) 1

C) $1/2$

D) -1

Е) нет правильного ответа

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

173) Sual:

A) 13

B) 15

C) 18

D) 20

Е) нет правильного ответа

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

174) Sual:

A) 4

B) -4

C) -2

D) -1

Е) нет правильного ответа

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

175) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

176) Sual: Найти интервал выпуклости функции: $f(x) = \arctan x$.

A) $(0; \infty)$

B) $(-\infty; 0)$

C) $(-1; 0)$

D) $(-2; -1)$

E) нет правильного ответа

177) Sual: . Найти интервал вогнутости функции $f(x) = \arctan x$.

A) $(-\infty; 0)$

B) $(0; \infty)$

C) $(0; 1)$

D) $(-1; 5)$

E) нет правильного ответа

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

178) Sual:

- A) $\frac{1}{2}x$
- B) $\frac{x}{2} - \frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{2}x + 1$

E) нет правильного ответа

Найдите площадь четырехугольника, вершины которого

179) Sual: $A(-3;2), B(3;4), C(6;1), D(5;-2)$.

- A) 1/2
- B) 2
- C) -1/2
- D) -2

E) нет правильного ответа

Прямая соединяющая точки $A(1;-5), B(4;3)$ разделена на три части. Найдите координаты первой точки, делящей эту

180) Sual: прямую.

- A) $\frac{1}{\sqrt{e}}$
 B) $\sqrt{e}$
 C) $-\frac{1}{\sqrt{e}}$
 D) $-\sqrt{e}$
 E) нет правильного ответа

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

181) Sual:

- A) $-\frac{1}{2e}$
 B) $2e$
 C) $-2e$
 D) $\frac{1}{2e}$
 E) нет правильного ответа

Прибыль задана функцией $\pi(q) = q^2 - 8q + 10$ зависящей от

производства. При каком значении объёма производства прибыль убывает?

182) Sual:

A) $q < 4$

B) $q > 4$

C) $q = 4$

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

E) нет правильного ответа

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

183) Sual:

A) $q > 4$

B) $q < 4$

C) $q = 4$

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

E) нет правильного ответа

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

184) Sual:

- A) 3
- B) 0
- C) -1
- D) 2
- E) нет правильного ответа

Найти 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 $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3, |\vec{c}| = 5$.

185) Sual:

- A) -37/4
- B) 17/12
- C) 2
- D) 12/17
- E) нет правильного ответа

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

186) Sual:

- A) 2
- B) 17/12
- C) -37/4

D) 12/17

E) нет правильного ответа

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

187) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

. Найдите интервал вогнутости функции $f(x) = \arctan x$.

188) Sual:

A) $(-\infty; 0)$

B) $(0; \infty)$

C) $(0; 1)$

D) $(-1; 5)$

E) нет правильного ответа

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

A) $(0; \infty)$

B) $(-\infty; 0)$

C) $(-1; 0)$

D) $(-2; -1)$

E) нет правильного ответа

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

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

191) Sual:

- A) 4
- B) -4
- C) -2
- D) -1
- E) нет правильного ответа

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

192) Sual:

- A) 13
- B) 15
- C) 18
- D) 20
- E) нет правильного ответа

Если координаты середины сторон $M(-1;5)$, $N(1;1)$,

193) Sual: $P(4;3)$, найти координаты вершин.

- A) 0
- B) 1
- C) 1/2
- D) -1
- E) нет правильного ответа

Найти площадь четырехугольника, вершины которого

194) Sual: $A(-3;2)$, $B(3;4)$, $C(6;1)$, $D(5;-2)$.

- A) $1/2$
- B) 2
- C) $-1/2$
- D) -2
- E) нет правильного ответа

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

195) Sual: прямую.

- A) $\frac{1}{\sqrt{e}}$
- B) $\sqrt{e}$
- C) $-\frac{1}{\sqrt{e}}$
- D) $-\sqrt{e}$
- E) нет правильного ответа

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

196) Sual:

- A) $-\frac{1}{2e}$
- B) $2e$
- C) $-2e$

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

E) нет правильного ответа

Прибыль задана функцией $\pi(q) = q^2 - 8q + 10$ зависящей от

производства. При каком значении объёма производства прибыль убывает?

197) Sual:

A) $q < 4$

B) $q > 4$

C) $q = 4$

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

E) нет правильного ответа

Прибыль задана функцией $\pi(q) = q^2 - 8q + 10$, зависящей от

производства. При каком значении объёма производства прибыль

возрастает?

198) Sual:

A) $q > 4$

B) $q < 4$

C) $q = 4$

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

E) нет правильного ответа

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

199) Sual:

A) 3

B) 0

C) -1

D) 2

E) нет правильного ответа

Найти 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 $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3, |\vec{c}| = 5$.

200) Sual:

A) -37/4

B) 17/12

C) 2

D) 12/17

E) нет правильного ответа

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

201) Sual:

- A) 2
- B) 17/12
- C) -37/4
- D) 12/17
- E) нет правильного ответа

Найти сумму вертикальных асимптот функции

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

202) Sual:

- A) -5
- B) -6
- C) -4
- D) -1
- E) правильного ответа нет

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

203) Sual:

- A) 0
- B) 1
- C) -1
- D) -6
- E) правильного ответа нет

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

204) Sual:

- A) 0
- B) 1
- C) e^{-1}
- D) e
- E) правильного ответа нет

205) Sual: Найдите экстремум функции $y = x - \arctg x$

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) нет экстремума
- C) 0
- D) 1
- E) правильного ответа нет

206) Sual: Чему равен ранг матрицы размерности $m \times n$, если её все столбцы пропорциональны ?

- A) 1
- B) m
- C) n
- D) mn
- E) правильного ответа нет

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & 7 & 2 \\ 3 & 7 & 5 & 4 \\ 4 & 7 & 9 & 7 \end{vmatrix}$$

Вычислить определитель.

207) Sual:

- A) 0
- B) 1
- C) 4
- D) 72
- E) нет правильного ответа

Найти обратную матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.

208) Sual:

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

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

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

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

- E) нет правильного ответа

Найти ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 6 \\ 3 & 0 & 0 & 0 & 11 \end{pmatrix}$

209) Sual:

- A) 1
- B) 2**
- C) 3
- D) 4
- E) нет правильного ответа

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 $\Delta(A)$?

210) Sual:

A) $mnpdarks$

B) mds

C) 1

D) 0

E) нет правильного ответа

Какое из соотношений между матрицами AB и BA верно, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} ?$$

211) Sual:

- A) $AB \neq BA$
- B) $AB = BA$
- C) невозможно умножить
- D) A и B коммутативны
- E) нет правильного ответа

212) Sual: какое из следующих предложений не верно?

- A) Определитель, имеющий одинаковую строку, столбец равен нулю.
- B) Определитель, имеющий две одинаковые строки равен нулю
- C) Матрица, у которой определитель равен нулю имеет обратную

Число миноров k порядка матрицы находятся формулой $C_n^k \cdot C_m^k$.

- D)
- E) нет правильного ответа

213) Sual: какое свойство алгебраического дополнения не верно?

- A) Сумма произведений элементов строки и алгебраических дополнений равна нулю.
- B) Определитель равен сумме произведений элементов некоторой строки и алгебраических дополнений.
- C) Сумма произведений элементов какой-либо строки и соответствующих алгебраических дополнений соседней строки равна нулю.

D) Алгебраическое дополнение определяется так $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$

- E) нет правильного ответа

. При каком значении a число независимых строк матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & -1 & 0 \\ 4 & -1 & a \end{pmatrix} \text{ равно } 3 ?$$

214) Sual:

A) кроме 2

B) 2

C) 3

D) 4

E) нет правильного ответа

. Найди ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

215) Sual:

A) 3

B) 2

C) 4

D) нет

E) нет правильного ответа

Найти максимальное число независимых строк столбцов.

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

216) Sual:

- A) 3
- B) 2
- C) 4
- D) 1
- E) нет правильного ответа

Найти максимальное число независимых строк .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 3 & 7 & 8 \\ 1 & -6 & 1 \\ 7 & -2 & 15 \end{pmatrix}$$

217) Sual:

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 1
- E) нет правильного ответа

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 8 & 10 \\ 4 & 5 & 2 & 7 \end{vmatrix}$$

Вычислить определитель.

218) Sual:

- A) 1
- B) 0**
- C) 3
- D) 24
- E) нет правильного ответа

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & 7 & 2 \\ 3 & 7 & 5 & 4 \\ 4 & 7 & 9 & 7 \end{vmatrix}$$

Вычислить определитель.

219) Sual:

- A) 0**
- B) 1
- C) 4
- D) 72
- E) нет правильного ответа

Найти обратную матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.

220) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

Найти ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 6 \\ 3 & 0 & 0 & 0 & 11 \end{pmatrix}$

221) Sual:

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) нет правильного ответа

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 $\Delta(A)$?

222) Sual:

A) $mnpcdarks$

B) mds

C) 1

D) 0

E) нет правильного ответа

Какое из соотношений между матрицами AB и BA верно, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 8 \end{pmatrix} ?$$

223) Sual:

A) $AB \neq BA$

B) $AB = BA$

C) невозможно умножить

D) A и B коммутативны

E) нет правильного ответа

224) Sual: какое из следующих предложений не верно?

A) Определитель, имеющий одинаковую строку, столбец равен нулю.

B) Определитель, имеющий две одинаковые строки равен нулю

C) Матрица, у которой определитель равен нулю имеет обратную

Число миноров k порядка матрицы находится формулой $C_n^k \cdot C_m^k$.

D)

E) нет правильного ответа

225) Sual: какое свойство алгебраического дополнения не верно?

A) Сумма произведений элементов строки и алгебраических дополнений равна нулю.

B) Определитель равен сумме произведений элементов некоторой строки и алгебраических дополнений.

C) Сумма произведений элементов какой-либо строки и соответствующих алгебраических дополнений соседней строки равна нулю.

D) Алгебраическое дополнение определяется так $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$

E) нет правильного ответа

Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, найти X из уравнения

$$2A^2 - 5X + 3E = \begin{pmatrix} 9 & -4 \\ -1 & 11 \end{pmatrix}$$

226) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

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

C) $\begin{pmatrix} -9 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} -2 & I \\ -4 & 0 \end{pmatrix}$

E) правильного ответа нет

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

227) Sual:

A) $r = 2$

B) $r = 3$

C) $r = 4$

D) $r = 1$

E) правильного ответа нет

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

228) Sual: имеет обратную ?

A) $\lambda = -8, \lambda = 1$

B) $\lambda = 6, \lambda = 2$

C) $\lambda = 3, \lambda = 4$

D) $\lambda = 8, \lambda = -3$

E) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$, найди $A \cdot A^T = ?$

229) Sual:

A) произведение невозможно

B) нет транспонированной матрицы;

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

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

E) правильного ответа нет

Если $B = \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, найди $B^n = ?$

230) Sual:

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

231) Sual: Если $A = k \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$, найти $A^n = ?$

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

Построить симметричную матрицу матрицы

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

232) Sual:

A) $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$

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

C) $\begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$

E) правильного ответа нет

Построить несимметричную матрицу матрицы

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

233) Sual:

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

B) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 0 & -4 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$

E) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, найти $A^2 = ?$

234) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 9 & 11 & 8 \\ -1 & 4 & 5 \\ 7 & 7 & 5 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 7 & 11 & 8 \\ 1 & 4 & -5 \\ 7 & 2 & 5 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} -9 & 5 & 8 \\ 1 & -4 & 5 \\ 7 & 7 & -5 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 10 & 4 & -8 \\ -1 & 6 & 5 \\ 7 & 8 & 5 \end{pmatrix}$

Е) правильного ответа нет

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

235) Sual: обратную?

A) -1

B) -8

C) 1

D) ни при каком значении

Е) правильного ответа нет

Определить максимальное число линейно независимых

столбцов $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 8 \\ 4 & 3 & 7 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$.

236) Sual:

A) 2

B) 3

C) 1

D) 0

Е) правильного ответа нет

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

237) Sual:

A) 2

B) 3

C) 1

D) 4

E) правильного ответа нет

Определить наименьшее число, удовлетворяющее

неравенству $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ x+2 & 0 & 1 \\ -2 & 3-x & \end{vmatrix} < 0$

238) Sual:

A) -4

B) -5

C) 4

D) 5

E) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, найти $A^{-2} = ?$

239) Sual:

A) $\frac{1}{25} \begin{pmatrix} 19 & -6 \\ -18 & 7 \end{pmatrix}$

B) $\frac{1}{25} \begin{pmatrix} -6 & 19 \\ -18 & -7 \end{pmatrix}$

C) $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 19 & -6 \\ -18 & 7 \end{pmatrix}$

D) $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} -6 & 19 \\ 18 & -7 \end{pmatrix}$

Е) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, найти $A^{-3} = ?$

240) Sual:

A) $\frac{1}{125} \begin{pmatrix} 94 & -31 \\ -93 & 32 \end{pmatrix}$

B) $\frac{1}{125} \begin{pmatrix} -94 & 31 \\ 93 & -32 \end{pmatrix}$

C) $\frac{1}{25} \begin{pmatrix} 94 & -31 \\ -93 & 32 \end{pmatrix}$

D) $\frac{1}{25} \begin{pmatrix} -94 & 31 \\ 93 & -32 \end{pmatrix}$

Е) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, найти $A^{-2} = ?$

241) Sual:

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

Сколько верных равенств?

1) $(A^T)^T = A$ 2) $(A^T)^T = A^T$ 3) $(A + B)^T = A^T + B^T$

242) Sual: 4) $(A + E)(A - E) = A^2 - E$ 5) $(A + E)^2 = A^2 + 2A + E$

A) 4

B) 2

C) 3

D) 5

E) правильного ответа нет

В каком случае верно равенство

243) Sual: $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$?

- A) при $AB=BA$
- B) во всех случаях
- C) если обе матрицы квадратные;
- D) вообще не верно
- E) правильного ответа нет

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

244) Sual: знаком.

- A) 2), 3), 4)
- B) 1), 3), 4)
- C) 1), 5)
- D) 2), 5)
- E) правильного ответа нет

Чему равно $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} A_{ij}$ в квадратной матрице A n -го

245) Sual: порядка?

- A) $n \det A$

В) $\det A$

С) $n^2 \det A$

Д) 0

Е) правильного ответа нет

Чему равно $a_{11}A_{21} + a_{12}A_{22} + \dots + a_{1n-1}A_{2n-1} + a_{1n}A_{2n}$ в

246) Sual: квадратной матрице A n -го порядка ?

А) 0

В) $\det A$

С) $a_{ij}A_{ij}$

Д) A_{ij}

Е) правильного ответа нет

247) Sual: 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

А) 1), 4)

В) все

С) 1), 2), 4)

Д) только 1)

Е) правильного ответа нет

248) Sual: Чему равен $r(2A)$, если ранг матрицы A равен n

А) r

В) $2r$

С) r^2

D) $r + 2$

E) правильного ответа нет

249) Sual: Чему равен $r(0 \cdot A)$, если ранг матрицы A равен r

A) 0

B) r

C) 1

D) невозможно

E) правильного ответа нет

250) Sual: как изменится ранг матрицы, если к ней добавить один столбец ?

A) Не изменится или станет $r+1$

B) не измениться

C) Возрастет на единицу

D) не возможно

E) правильного ответа нет

251) Sual: как изменится ранг матрицы, если убрать один столбец ?

A) не измениться или станет $r+1$

B) Не изменится

C) возрастет на одну единицу

D) не возможно

E) правильного ответа нет

Если ранг матрицы A равен r_1 , матрицы B равен r_2 , что

252) Sual: можно сказать о ранге матрицы $A+B$?

A) $r(A+B) \leq r_1 + r_2$

B) $r(A+B) = r$

- С) $r(A + B) = r_1 - r_2$
 D) только $r(A + B) = r_1 + r_2$
 E) правильного ответа нет

Для квадратной матрицы A существует такая матрица B ,
 для которых выполняется равенство:

253) Sual: (1) $AB = E$ (2) $BA = E$?

- A) есть
 B) только (1)
 C) только 2)
 D) не возможно
 E) правильного ответа нет

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

254) Sual: 5) Если $|A| = 3$ $|B| = -2$, $|A||B| = 6$

- A) 3), 4)
 B) 2), 4), 5)
 C) 1), 3), 4)
 D) ни один
 E) правильного ответа нет

. При каком значении a число независимых строк матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & -1 & 0 \\ 4 & -1 & a \end{pmatrix} \text{ равно } 3 ?$$

255) Sual:

A) кроме 2

B) 2

C) 3

D) 4

E) нет правильного ответа

. Найди ранг матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

256) Sual:

A) 3

B) 2

C) 4

D) нет

E) нет правильного ответа

Найти максимальное число независимых строк столбцов.

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

257) Sual:

- A) 3
- B) 2
- C) 4
- D) 1
- E) нет правильного ответа

Найти максимальное число независимых строк .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 3 & 7 & 8 \\ 1 & -6 & 1 \\ 7 & -2 & 15 \end{pmatrix}$$

258) Sual:

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 1
- E) нет правильного ответа

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 8 & 10 \\ 4 & 5 & 2 & 7 \end{vmatrix}$$

Вычислить определитель.

259) Sual:

- A) 1
- B) 0
- C) 3
- D) 24
- E) нет правильного ответа

260) Sual:460.какое условие не выполняется для применения интегрального признака коши для рядов с положительными членами?

- A) $a_n \geq a_{n+1} \quad (n = \overline{1, \infty});$
- B) $a_1 \geq a_2 \geq \dots \geq a_n \geq \dots \quad (n = \overline{1, \infty});$

$$a_n = f(n) \quad (\text{функция } f(x) \text{ непрерывна на } [1; +\infty))$$

- C)
- D) Члены должны монотонно убывать
- E) правильного ответа нет

261) Sual:454.какие из нижеперечисленных утверждений для числового ряда не верны?

Если ряд сходится, то $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$;

A)

Если $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = S$, то сумма ряда равна S;

B)

если $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$ то ряд сходится;

C)

D) 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.

E) правильного ответа нет

Если для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{4+4n^2}$ применить интегральный
признак Коши, найти $\int_1^{\infty} \frac{3dx}{4+4x^2} = ?$

262) Sual:463

$$\frac{3\pi}{16}$$

A)

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

B)

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

C)

D) не сходится

E) правильного ответа нет

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3^n}{n^2 + 2^n} \right)^n$

263) Sual:457

сумма равна ∞ .

A)

B) расходится

C) сходится

D) невозможно определить

E) правильного ответа нет

Для ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{-2n^2 + 3n + 2}{3n^2 + 5n + 10} \right)^n$

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

264) Sual:451

A) -2/3

- B) -5/2
- C) 3/5
- D) 4/5
- E) правильного ответа нет

В ряде $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n+1)!}{6^n (n+1)^2}$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = ?$

265) Sual:448

- A) ∞
- B) 3/8
- C) 1/2
- D) 1/6
- E) правильного ответа нет

В ряде $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^4 + 2n + 5}{2^{n+3} (n^2 + 4)}$ $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = ?$

266) Sual:445

- A) 0
- B) 1/2
- C) 3/4
- D) 3/2
- E) правильного ответа нет

При каком значении q ряд

$$3 + 3q + 3q^2 + \dots + 3q^n + \dots \text{ сходится?}$$

267) Sual:442

A) $-1 < q < 1$

B) $q = -1$

C) $q = 3$

D) $q > 1/3$

E) правильного ответа нет

Найти сумму ряда $S_n = \frac{4n^2 + 4n^3}{2n^2 + 3n^3}$

имеющий общий член .

268) Sual:439

A) $4/3$

B) 2

C) $6/5$

D) $0,5$

E) правильного ответа нет

Найти сумму ряда $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{-2^{k+1}}{6^{k+1}}$

269) Sual:436

A) $-1/6$

B) $-1/2$

C) 1

D) $-1/3$

E) правильного ответа нет

Дана сумма n членов $S_n = \frac{-3n^2 + 3n}{4n^2 + 12n + 8}$ ряда $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$
Найти сумму рядов .

270) Sual:433

A) $-3/4$

B) $3/4$

C) $9/8$

D) 2

E) правильного ответа нет

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

271) Sual:430

A) -6

B) $1/2$

C) -3

D) $-1/3$

E) правильного ответа нет

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

272) Sual:427

A) $-2/3$

- B) -1/2
- C) -2
- D) -3
- E) правильного ответа нет

Найти $y''(x)$, если $y = \frac{1}{2} \operatorname{tg} x$

273) Sual:

A) $\frac{\sin x}{\cos^2 x}$;

B) $\frac{2 \sin x}{\cos^2 x}$;

C) $\frac{\sin x}{\cos x}$;

D) $\frac{2 \sin x}{\cos x}$

E) правильного ответа нет

Найти y'_x , если $\begin{cases} x = 3t + 3 \\ y = t^3 + 2t^2 \end{cases}$

274) Sual:

A) $t^2 + \frac{4}{3}t$

B) $t^2 - \frac{1}{3}$

C) $t + 2/3$

D) $t - 2/3$

Е) правильного ответа нет

Найти $3 \cdot dy$, если $y = x\sqrt{7-2x}$

275) Sual:

A) $\frac{21-9x}{\sqrt{7-2x}} dx$

B) $\frac{21-9x}{\sqrt{7-2x}};$

C) $\frac{7+3x}{\sqrt{7+2x}} dx;$

D) $\frac{7-3x}{\sqrt{7+2x}} dx.$

Е) правильного ответа нет

Найти $y^{(n-3)}$, если $y = a^x$.

276) Sual:

A) $a^x (\ln a)^{x-3};$

B) $a (\ln a);$

C) $a^x (\ln a)^x ;$

D) $a (\ln a)^x$

Е) правильного ответа нет

Найти $y'(\pi)$, если $y = \operatorname{tg}^3 \frac{x}{3}$

277) Sual:

A) 12

- B) -12
- C) 1
- D) 21
- E) правильного ответа нет

Найти $y'\left(\frac{\pi}{2}\right)$, если $y = \frac{2 \sin x}{3(1 - \cos x)}$

278) Sual:

- A) -2/3
- B) 2/3
- C) -1/3
- D) 1/3
- E) правильного ответа нет

Найти $3 \cdot y'(1)$, если $y = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1}$

279) Sual:

- A) 3/8
- B) 1/6
- C) 3/7
- D) 3/2
- E) правильного ответа нет

Найти производную функции $y = 4^x \operatorname{tg} 4x$

280) Sual:

- A) $4^x \ln 4 \cdot \operatorname{tg} 4x + \frac{4^{x+1}}{\cos^2 4x};$
- B) $4^x \ln 4 \cdot \operatorname{tg} 4x + \frac{4}{\cos 4x};$

C) $4^x \ln 4 \cdot \operatorname{tg} 4x + \frac{4}{\cos x};$

D) $4^x \ln 4 \cdot \operatorname{tg} 4x + \frac{4^x}{\cos x}$

E) правильного ответа нет

281) Sual: Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} (x \operatorname{ctg} \pi x) = ?$

π

A)

$-\pi$

B)

C) $1/\pi$

$-1/\pi$

D)

E) правильного ответа нет

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

A) 0

B) 1

C) -1

D) 2

E) правильного ответа нет

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

283) Sual:

- A) $-1/4!$
- B) $1/3!$
- C) $1/9$
- D) $1/3$
- E) правильного ответа нет

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

284) Sual:

- A) -2
- B) 2
- C) -1
- D) 1
- E) правильного ответа нет

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

285) Sual:

- A) 3
- B) -3
- C) 2
- D) -2
- E) правильного ответа нет

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

286) Sual:--

- A) 1
- B) -1
- C) 2
- D) -2
- E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти

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

287) Sual:

- A) 1/2
- B) -1/2
- C) 2/3
- D) -2/3
- E) правильного ответа нет

Напишите коэффициент третьего члена при разложении в ряд

Маклорона $f(x) = \sqrt[3]{x+3}$ функции в точке $x = 0$.

288) Sual:

A) $\frac{x^2}{27^3 \sqrt{9}}$

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

B)

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

C)

D) 1

E) правильного ответа нет

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

289) Sual:

$$\frac{x}{\sqrt[3]{9}}$$

A)

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

B)

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

C)

D) -1

E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 1} (1 - x) \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2} = ?$

290) Sual:

A) $2/\pi$

B) $-2/\pi$

C) π

D) $1/\pi$

E) правильного ответа нет

Используя теорему Лопиталя, найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{1 + 2 \ln \sin x} = ?$

291) Sual:

A) 0,5

B) -0,5

C) 1

D) -1

E) правильного ответа нет

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

292) Sual:

A) 0

B) -1

C) 1

D) -2

E) правильного ответа нет

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

293) Sual:

- ∞

A)

B) 0

C) 1

D) -1

E) правильного ответа нет

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

294) Sual:

∞

A)

B) 0

C) 3

D) -2

E) правильного ответа нет

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

295) Sual:

A) 0

B) 1/2

C) 1/3

D) -2/3

E) правильного ответа нет

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

296) Sual:

2π

A)

π

B)

C) 1

D) 2

E) правильного ответа нет

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

297) Sual:

A) 2x

B) 2x-1

C) 2x+1

D) 2x+3

E) нет правильного ответа

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

перегиба ?

298) Sual:

A) -e/6

B) e/6

C) 6/e

D) 1/6

Е) нет правильного ответа

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

299) Sual:

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

B) $(-\infty; 0)$

C) $(0; +\infty)$

D) $(-1; 1)$

Е) нет правильного ответа

300) Sual: · Найти точку перегиба функции: $f(x) = x \cdot \arctg x$.

A) нет

B) 2

C) 1/2

D) 1/3

Е) нет правильного ответа

Найти угловой коэффициент и длину отрезка, отсекаемая от оси OY прямой, проходящей через точки

301) Sual: $A(1;1), B(-2;3)$.

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

B) $-\pi$

C) -2π

D) 2π

E) нет правильного ответа

Найти абсциссу прямой, проходящей через $A(2;-3)$,

302) Sual: $B(-6;5)$, пересекающая ординату в точке -5 .

A) $\frac{\pi}{2}$

B) π

C) 2π

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

E) нет правильного ответа

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

E) нет правильного ответа

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

303) Sual:

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

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

C) $\frac{a}{b}$

D) $\frac{b}{a}$

E) нет правильного ответа

D) $\frac{b}{a}$

E) нет правильного ответа

$\frac{b}{a}$

D) $\frac{a}{b}$

E) нет правильного ответа

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

304) Sual:

A) $(1; +\infty)$

B) $(0; 1)$

C) $(0; 2)$

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

E) правильного ответа нет

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

305) Sual:

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

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

C) $(-\infty; 0)$

D) $(-2; 0)$

E) правильного ответа нет

Найти наибольшее целое число, входящее в промежуток

306) Sual: возрастания функции $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 4)$.

A) 0

B) 2

- C) -1
- D) -2
- E) правильного ответа нет

307) Sual: Среди всех прямоугольников периметр $2p$, квадрат имеет наибольшую площадь. Найти эту площадь?

- A) $\frac{p^2}{4}$
- B) $4p^2$
- C) p^2
- D) $2p^2$
- E) нет правильного ответа

308) Sual: Среди всех прямоугольников периметр $2p$, квадрат имеет наибольшую площадь. Найти эту площадь?

- A) $\frac{p^2}{4}$
- B) $4p^2$
- C) p^2
- D) $2p^2$
- E) нет правильного ответа

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

- A) $2x$
- B) $2x-1$
- C) $2x+1$
- D) $2x+3$
- E) нет правильного ответа

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

перегиба ?

310) Sual:

- A) $-e/6$
- B) $e/6$
- C) $6/e$
- D) $1/6$
- E) нет правильного ответа

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

311) Sual:

- A) $(-\infty; +\infty)$
- B) $(-\infty; 0)$
- C) $(0; +\infty)$
- D) $(-1; 1)$
- E) нет правильного ответа

312) Sual: · Найти точку перегиба функции : $f(x) = x \cdot \arctg x$.

- A) нет

- B) 2
- C) 1/2
- D) 1/3
- E) нет правильного ответа

Найти угловой коэффициент и длину отрезка, отсекаемая от оси OY прямой, проходящей через точки

313) Sual: $A(1;1), B(-2;3)$.

- A) $-\frac{\pi}{2}$
- B) $-\pi$
- C) -2π
- D) 2π
- E) нет правильного ответа

Найти абсциссу прямой, проходящей через $A(2;-3)$,

314) Sual: $B(-6;5)$, пересекающая ординату в точке -5 .

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) π
- C) 2π
- D) $\frac{3\pi}{2}$
- E) нет правильного ответа

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

315) Sual:

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

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

C) $\frac{a}{b}$

D) $\frac{b}{a}$

E) нет правильного ответа

Чему равен b в наклонной асимптоте функции

316) Sual: $y = \frac{1}{x^2 + 5x - 6}$

A) 0

B) 1

C) -1

D) 5

E) правильного ответа нет

317) Sual: Найдите горизонтальную асимптоту. $y = e^{\frac{1}{x}}$.

A) e^{-1}

- В) e
 С) 1
 D) 0
 E) правильного ответа нет

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

318) Sual: $a = -2$

- A) -2
 B) 2
 C) 3
 D) 0
 E) правильного ответа нет

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

319) Sual:

- A) 12
 B) 10
 C) 8
 D) 1
 E) правильного ответа нет

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

320) Sual: $f_{\min}(x) = -1$ olar?

- A) 1
 B) 0
 C) 2
 D) 3

Е) правильного ответа нет

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

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

A) -1

B) 1

C) 2

D) 0

Е) правильного ответа нет

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

322) Sual:

A) $y=1$

B) $y=kx-1$

C) $y=2x+1$

D) $y=-1$

Е) правильного ответа нет

Найти отрицательное значение в вертикальной асимптоте

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

323) Sual:

A) -3

B) $-\sqrt{3}$

C) $\sqrt{3}/2$

D) -3/2

Е) правильного ответа нет

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

324) Sual:

- A) $y=x+1$
- B) $y=2x-1$
- C) $y=x-1$
- D) $y=-x$.
- E) правильного ответа нет

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

325) Sual:

- A) ∞
- B) 1
- C) 0
- D) нет асимптоты
- E) правильного ответа нет

Найти точку положительного прогиба функции

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

- A) 4
- B) 2
- C) 1
- D) 3
- E) правильного ответа нет

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

327) Sual:

- A) 0
- B) 2
- C) -2

D) 1

E) правильного ответа нет

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

A) -0,5

B) 1/2

C) 0,4

D) 0,2

E) правильного ответа нет

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

A) 0,5

B) 2

C) -1

D) 0,4

E) правильного ответа нет

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

330) Sual: ?

A) e

B) $\frac{1}{e}$

C) e^2

D) e^e

Е) правильного ответа нет

331) Sual: Найдите промежуток возрастания функции $f(x) = \frac{\ln x}{x}$.

A) $(0; e)$

B) $(0; e^2)$

C) $(0; 1)$

D) $(e; +\infty)$

Е) правильного ответа нет

Напишите базисный минор матрицы

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

332) Sual:

A) $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 0 \end{vmatrix}$

B) $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 & -4 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 3 & 0 & -3 \\ 0 & -7 & 3 & 1 \end{vmatrix}$

C)
$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & -1 & -3 \\ 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & -7 & 3 & -3 \end{vmatrix}$$

D)
$$\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$$

E) правильного ответа нет

Определить наибольшее число, удовлетворяющее

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

333) Sual:

A) -8

B) -7

C) -9

D) -6

E) правильного ответа нет

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

334) Sual:

A) 3

B) 4

C) 2

D) 1

Е) правильного ответа нет

Определить ранг матрицы

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

335) Sual:

A) 3

B) 4

C) 2

D) 1

Е) правильного ответа нет

Определить ранг матрицы

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

336) Sual:

A) 3

B) 2

C) 4

D) 1

Е) правильного ответа нет

Определить максимальное число линейно независимых

столбцов

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -3 & -1 & -4 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}.$$

337) Sual:

A) 3

- B) 2
- C) 1
- D) 0
- E) правильного ответа нет

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

$$A_{12} + A_{22} + A_{32} + A_{42} = ?$$

338) Sual:

- A) 0
- B) 3
- C) -3
- D) -2
- E) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 2 & -5 & 1 & 2 \\ -3 & 7 & -1 & 4 \\ 5 & -9 & 2 & 7 \\ 4 & -6 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, найти

$$5A_{21} - 9A_{22} + 2A_{23} + 7A_{24} = ?$$

339) Sual:

- A) 0
- B) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$
- C) -1

D) $\begin{pmatrix} -5 & 1 & 2 \\ 7 & -1 & 4 \\ -9 & 2 & 7 \end{pmatrix}$

E) правильного ответа нет

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

340) Sual: матрицу $f(A)$

A) $\begin{pmatrix} 21 & -23 & 15 \\ -13 & 34 & 10 \\ -9 & 22 & 25 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} -12 & -12 & 8 \\ -4 & -4 & 2 \\ -4 & -8 & -4 \end{pmatrix}$

C) невозможно

D) $\begin{pmatrix} -40 & -50 & 43 \\ 29 & 36 & -31 \end{pmatrix}$

E) правильного ответа нет

341) Sual: 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

$$m = ?$$

- A) 2
- B) 3
- C) -1
- D) -5
- E) правильного ответа нет

342) Sual: Если $B = k \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, найти $B^n = ?$

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

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

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

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

- E) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$, найти $A^n = ?$

343) Sual:

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

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

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

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

E) правильного ответа нет

При каком значении x верно $AB = BA$, если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} x & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}.$$

344) Sual:

A) -1

B) 1

C) 0

D) 3

E) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -5 & 7 \\ 2 & 3 & 3 & -2 \\ 4 & 11 & -13 & 16 \\ 7 & -2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, найти

$$2A_{31} + 3A_{32} + 3A_{33} - 2A_{34} = ?$$

345) Sual:

- A) 0
- B) -27
- C) 189
- D) -189
- E) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & 13 \\ 3 & 1 & -7 & 9 \\ -1 & 2 & 0 & -10 \\ 2 & 1 & -5 & 5 \end{pmatrix}$, найти

$$A_{14} - 7A_{24} - 5A_{44} = ?$$

346) Sual:

- A) 0
- B) 3
- C) 5
- D) -2,5
- E) правильного ответа нет

Если $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 11 \\ 3 & -1 & 2 & 5 \\ 2 & 1 & -3 & -18 \\ 5 & 0 & -1 & -13 \end{pmatrix}$, найти

$$-2A_{13} - A_{23} + A_{33} = ?$$

347) Sual:

- A) 0
- B) -2
- C) 1
- D) 12
- E) правильного ответа нет

Найти максимальное число линейно независимых строк

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

348) Sual:

- A) 3
- B) 4
- C) 1
- D) 2
- E) правильного ответа нет

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

349) Sual:

- A) 1
- B) 5
- C) 0
- D) 2
- E) правильного ответа нет

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

350) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 13 & -14 \\ 21 & -22 \end{pmatrix}$

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

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

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

E) правильного ответа нет

351) Sual: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 нулевая матрица.

A) 3), 4), 5)

B) все

C) 1), 3), 4), 5)

D) 2), 4), 5)

E) правильного ответа нет

При каких значениях x должно выполняться нижеследующее, чтобы при

$$a > 0 \text{ было верно } \begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix} > 0 ?$$

352) Sual:

A) $b > 0, c > 0$

B) $b^2 - 4ac > 0$

C) $b^2 - 4ac < 0$

D) $b^2 + 4ac > 0$

E) нет правильного ответа

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

353) Sual:

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

B) $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

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

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

E) нет правильного ответа

Найти обратную $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$.

354) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 8 & 15 & 13 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

C) $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 4 & -7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$

D) $\frac{1}{4} \begin{pmatrix} 2 & 4 & -7 \\ 8 & 15 & 13 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$, найти $B = 11(A^{-1})^T + A^T$.

355) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ -6 & 8 & 2 \\ 4 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} -5 & -2 & 0 \\ 6 & 8 & 2 \\ 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 5 & 2 & 1 \\ -6 & 8 & 2 \\ -4 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} -5 & -2 & 0 \\ -6 & 8 & 2 \\ 4 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

356) Sual: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = ?$

A) 160

B) 150

C) 140

D) 232

E) нет правильного ответа

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{vmatrix} = ?$$

357) Sual:

- A) 8
- B) -20
- C) 10
- D) 1
- E) нет правильного ответа

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad A^3 = ?$$

358) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 27 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 0 & 9 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

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

D) $\begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}, \quad A^3 = ?$$

359) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 13 & -4 \\ 21 & -22 \end{pmatrix}$

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

C) $\begin{pmatrix} 13 & 4 \\ -21 & 5 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} -22 & 13 \\ 21 & 3 \end{pmatrix}$

Е) нет правильного ответа

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

360) Sual: матрица , найти $D = ABC - 3E$.

A) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 10 \\ -3 & 6 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 3 & 0 & 8 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 10 \\ -6 & -3 & 5 \\ -8 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

Е) нет правильного ответа

. 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

$$D = (AB)^T - c^2.$$

361) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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.

362) Sual:

- A) 980
- B) 730
- C) 310
- D) 800
- E) нет правильного ответа

. Затрата сырья задаётся матрицей $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ план производства

задается матрицей $C = (100 \ 80 \ 130)$. Найдите объём сырья, затраченного для 1-ой продукции?

363) Sual:

- A) 730
- B) 750
- C) 310
- D) 980
- E) нет правильного ответа

Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. Найги $f(A) = m$ соответствующий многочлену

$$f(x) = 2x^2 - 5x + 3.$$

364) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 9 & -4 \\ -1 & 11 \end{pmatrix}$

B) $2m - 5m$

C) $\begin{pmatrix} 16 & 16 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 10 & 20 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

. Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ $A^4 = ?$

365) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 16 & 0 \\ 0 & 81 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 16 & 2 \\ 0 & 81 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 27 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 16 & 0 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

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

366) Sual: 5) $(0.5A)^{-1} = 2A^{-1}$

A) 4

B) 5

C) 2

D) 3

E) правильного ответа нет

. Из следующих равенств сколько верных ?

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

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

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

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

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

A) 3

B) 2

C) 5

D) 4

E) правильного ответа нет

368) Sual: Чему равен ранг матрицы размерности , если её все строки пропорциональны ?

A) 1

B) m

C) n

D) mn

E) правильного ответа нет

369) Sual: Чему равно $\sum_{i=1}^n a_{in} A_{in}$ в матрице A n-го порядка ?

A) $\det(A)$

B) 0

C) A_{nn}

D) M_{ij}

E) правильного ответа нет

Напишите базисный минор матрицы

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

370) Sual:

A) $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & -1 \end{vmatrix}$

B) $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & -1 & 1 \\ 2 & -5 & 1 & -2 \end{vmatrix}$

C) $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & -3 \\ 3 & -2 & -1 & -2 \\ 2 & -5 & 1 & 2 \end{vmatrix}$

D) $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$

E) правильного ответа нет

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}, \quad A^3 = ?$$

371) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 13 & -4 \\ 21 & -22 \end{pmatrix}$

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

C) $\begin{pmatrix} 13 & 4 \\ -21 & 5 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} -22 & 13 \\ 21 & 3 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

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

372) Sual: матрица , найти $D = ABC - 3E$.

A) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 10 \\ -3 & 6 & 15 \\ 34 & 0 & 82 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 6 & -3 & 15 \\ 3 & 0 & 8 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 10 \\ -6 & -3 & 5 \\ -8 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

. 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

$$D = (AB)^T - c^2.$$

373) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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.

374) Sual:

A) 980

B) 730

C) 310

D) 800

E) нет правильного ответа

. Затрата сырья задаётся матрицей $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ план производства

задаётся матрицей $C = (100 \quad 80 \quad 130)$. Найти объём сырья, затраченного для 1-ой продукции?

375) Sual:

- A) 730
- B) 750
- C) 310
- D) 980
- E) нет правильного ответа

При каких значениях x должно выполняться нижеследующее, чтобы при

$$a > 0 \text{ было верно } \begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix} > 0 ?$$

376) Sual:

- A) $b > 0, c > 0$
- B) $b^2 - 4ac > 0$
- C) $b^2 - 4ac < 0$
- D) $b^2 + 4ac > 0$
- E) нет правильного ответа

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

377) Sual:

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

B) $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

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

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

E) нет правильного ответа

Найти обратную $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$.

378) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 4 & 7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 7 & 3 \\ 8 & 15 & 13 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

C) $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 4 & -7 & -6 \\ -8 & -15 & 13 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$

D) $\frac{1}{4} \begin{pmatrix} 2 & 4 & -7 \\ 8 & 15 & 13 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = ?$$

379) Sual:

- A) 160
- B) 150
- C) 140
- D) 232
- E) нет правильного ответа

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{vmatrix} = ?$$

380) Sual:

- A) 8
- B) -20
- C) 10
- D) 1
- E) нет правильного ответа

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad A^3 = ?$$

381) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 27 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 0 & 9 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

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

D) $\begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

При каких значениях x должно выполняться нижеследующее, чтобы при

$$a < 0 \text{ было верно } \begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix} < 0 ?$$

382) Sual:

A) $ac > 0$

B) $a^2 - c^2 > 0$

C) $b^2 - 4ac < 0$

D) $b^2 - 4ac = 0$

E) нет правильного ответа

Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. Найти $f(A) = m$ соответствующий многочлену

$$f(x) = 2x^2 - 5x + 3.$$

383) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 9 & -4 \\ -1 & 11 \end{pmatrix}$

B) $2m-5m$

C) $\begin{pmatrix} 16 & 16 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 10 & 20 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

. Если $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ $A^4 = ?$

384) Sual:

A) $\begin{pmatrix} 16 & 0 \\ 0 & 81 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 16 & 2 \\ 0 & 81 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 27 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 16 & 0 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$

E) нет правильного ответа

Найти ранг матрицы $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 3 & 6 & 9 & 12 \\ 4 & 8 & 12 & 16 \end{vmatrix}$

385) Sual:

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) нет правильного ответа

При каких значениях x должно выполняться нижеследующее, чтобы при

$$a < 0 \text{ было верно } \begin{vmatrix} x & 0 & c \\ -1 & x & b \\ 0 & -1 & a \end{vmatrix} < 0 ?$$

386) Sual:

A) $ac > 0$

B) $a^2 - c^2 > 0$

C) $b^2 - 4ac < 0$

D) $b^2 - 4ac = 0$

E) нет правильного ответа

Найти ранг матрицы $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 3 & 6 & 9 & 12 \\ 4 & 8 & 12 & 16 \end{vmatrix}$

387) Sual:

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) нет правильного ответа

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

388) Sual:569 Вычислить определенные интегралы

- A) 3/16
- B) 3/15
- C) 2/16
- D) 1/16
- E) правильного ответа нет

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

389) Sual:566 Вычислить определенные интегралы

- A) 7+2ln2
- B) 6+2ln2
- C) . 7+ln2
- D) 7+2ln
- E) правильного ответа нет

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

390) Sual:560 Вычислить определенные интегралы

- A) 2-2ln2
- B) 2-ln2
- C) 2-2ln
- D) 2 +2ln2
- E) правильного ответа нет

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

391) Sual:557 Вычислить определенные интегралы

- A) 2
- B) 3
- C) 7
- D) 1
- E) правильного ответа нет

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

392) Sual:575 Вычислить определенные интегралы

- A) e-2
- B) e-4
- C) e +2
- D) e-3
- E) правильного ответа нет

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

393) Sual:572 Вычислить определенные интегралы

$$-2\pi$$

A)

$$2\pi$$

B)

$$\pi$$

C)

$$2/\pi$$

D)

E) правильного ответа нет

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

394) Sual:574 Вычислить определенные интегралы

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

A)

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

B)

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

C)

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

D)

E) правильного ответа нет

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

395) Sual:571 Вычислить определенные интегралы

A) 1

B) 0,5

C) 2

D) 3

E) правильного ответа нет

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

396) Sual:565 Вычислить определенные интегралы

A) 21

B) 20

C) 22

D) 19

E) правильного ответа нет

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

397) Sual:568 Вычислить определенные интегралы

A) $16/3 - 2\ln 3$

B) $16/3 - \ln 3$

C) $15/3 - 2\ln 3$

D) $16/3 - 2\ln$

E) правильного ответа нет

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

398) Sual:562 Вычислить определенные интегралы

π

A)

2π

B)

$\frac{\pi}{3}$

C)

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

D)

E) правильного ответа нет

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

399) Sual:559 Вычислить определенные интегралы

A) 4/3

B) 5/3

C) 2/3

D) 1/3

E) правильного ответа нет

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

400) Sual:556 Вычислить определенные интегралы

A) 14/3

B) 15/4

C) 12/5

D) 13/4

E) правильного ответа нет

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

401) Sual:585 Вычислить определенные интегралы

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

A)

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

B)

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

C)

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

D)

E) правильного ответа нет

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

402) Sual:581 Вычислить интегралы

A) $1 - 2/e$

B) $1 + 2/e$

- C) $1 - e$
D) $1 + e$
E) правильного ответа нет

Найти $y'(0)$, если $y = \frac{x}{1+x^2} - \arctg 3x$

403) Sual:

- A) -2
B) 1
C) -1
D) 0
E) правильного ответа нет

Найти производную функции . $y = \sqrt[7]{x} \ln x^2$

404) Sual:

- A) $x^{-\frac{6}{7}} \left(\frac{2}{7} \ln x + 2 \right)$
B) $x^{-\frac{4}{7}} \left(\frac{1}{7} \ln x \right)$
C) $x^{-\frac{3}{7}} \left(\frac{1}{7} \ln x + 1 \right)$
D) $x^{-\frac{5}{7}} \left(\frac{1}{7} \ln x + 1 \right)$

E) правильного ответа нет

Найти $4 \cdot y'_x$, если $\begin{cases} x = \ln t \\ y = \frac{1}{t} \end{cases}$

405) Sual:

- A) $-4/t$
- B) $4/t$
- C) $-8/t$
- D) $2/t$
- E) правильного ответа нет

Найти $y'(0)$ если $y = \frac{2 \cdot \cos x}{1 + 2 \sin x}$

406) Sual:

- A) -4
- B) -3
- C) -1
- D) -2
- E) правильного ответа нет

407) Sual: Найти $-2 \cdot dy$, если $y = 3^{-x^3}$

- A) $2x^2 \cdot 3^{1-x^2} \ln 3 dx$
- B) $2x^2 \cdot 3^{1-x^2} \ln x dx$
- C) $-2x^2 \cdot 3 \ln 3 dx$;
- D) $2x \cdot 3^{1-x^2} \ln 3 dx$

E) правильного ответа нет

408) Sual: Найдите $y^{(n-1)}$, если $y = \ln x$.

A) $\frac{(-1)^n (n-2)!}{x^{n-1}}$

B) $\frac{(-1)^{n+1} (n+1)!}{x^{n-1}};$

C) $\frac{(-1)(n+1)!}{x^{n-1}};$

D) $\frac{(-1)(n-1)!}{x}$

E) правильного ответа нет

Найдите $y^{(n-2)}$, если $y = \sin x$

409) Sual:

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

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

C) $\sin(x + 2n\pi)$

D) $-\sin\left(x - \frac{2n\pi}{2}\right)$

E) правильного ответа нет

Найдите $y'(e)$, если $y = \ln \ln \ln x$

410) Sual:

A) $\frac{1}{e^2}$;

B) нет производной

C) $-1/e$

D) $2/e$

E) правильного ответа нет

Найти $y'(0)$, если $y = \frac{1}{2}(x\sqrt{1-x^2} + \arcsin 4x)$

411) Sual:

A) 2,5

B) 2

C) -2

D) -1

E) правильного ответа нет

412) Sual:444.Для какого ряда выполняется необходимое условие для сходимости ряда?

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

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

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

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

D)

E) правильного ответа нет

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 $a_n = f(n) \ (n = \overline{1, \infty})$

413) Sual:462

A) ∞

B) 1/4

C) 1/3

D) 1/2

E) правильного ответа нет

Исследуйте на сходимость ряд

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

414) Sual:459

сумма равна ∞ .

A)

B) сходится

C) расходится

- D) невозможно определить
E) правильного ответа нет

Какое из следующих предположений неверно для признака Даламбера $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = D$.

415) Sual:456

- A) $D > 1/2$ ряд не сходится
B) $D < 1$ ряд сходится;
C) $D > 1$ ряд не сходится
D) $D = 1$ невозможно сказать точно что ряд сходится или нет
E) правильного ответа нет

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

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

416) Sual:453

- A) 5/3
B) 0,5
C) 4/3
D) 25/16
E) правильного ответа нет

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

417) Sual:450

- A) 0
- B) 0,6
- C) 1/2
- D) 1
- E) правильного ответа нет

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

418) Sual:447

- A) 1/2
- B) 5/2
- C) 1/8
- D) 2
- E) правильного ответа нет

При каком значении $q \neq 0$

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

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

419) Sual:441

- A) 2

- B) $-1/2$
- C) $1/2$
- D) $1/3$
- E) правильного ответа нет

Чему равна сумма первых n членов ряда:

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

420) Sual:438

- A) 1

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

- B)

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

- C)

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

- D)

- E) правильного ответа нет

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

421) Sual:435

- A) -1/2
- B) 1/2
- C) 3
- D) 3/2
- E) правильного ответа нет

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

422) Sual:432

- A) расходится
- B) 1/2
- C) 1
- D) 1/4
- E) правильного ответа нет

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

423) Sual:428

- A) -1/4
- B) -1/2
- C) 1/4
- D) -1/16
- E) правильного ответа нет

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

424) Sual:

- A) $c=2$
- B) $c=-3$
- C) $c=-1,5$
- D) $c=3$
- E) правильного ответа нет

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

425) Sual:

- A) $c=1,5$
- B) $c=-2,5$
- C) $c=2,5$
- D) $c=-1,5$
- E) правильного ответа нет

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

426) Sual:

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

A)

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

B)

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

C)

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

D)

E) правильного ответа нет

Проверьте условия Лагранжа для функции на отрезке $[0;4]$ и найдите постоянную c .

$$y = \sqrt[3]{4x - x^2}$$

427) Sual:

A) $c=2$

B) $c=-4$

C) $c=3$

D) $c=3,5$

E) правильного ответа нет

Проверьте условия Лагранжа для функции на отрезке $[1,3]$ и найдите постоянную c .

$$y = \ln x$$

428) Sual:

A) $c = \frac{2}{\ln 3}$

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

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

D) $c = \frac{1}{\ln \sqrt{2}},$

E) правильного ответа нет

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

429) Sual:

A) $c = \frac{7}{\sqrt{3}}$

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

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

D) $c=3,5$

E) правильного ответа нет

430) Sual:какое из следующих утверждений относится к теореме Лагранжа ?

A) $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$

B) $f'(c) = 0$

C) $f(c) = 0$

D) $f(b) = f(a)$

E) правильного ответа нет

431) Sual: какое из следующих утверждений относится к теореме Лагранжа ?

A) $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$

B) $f'(c) = 0$

C) $f(c) = 0$

D) $f(b) = f(a)$

E) правильного ответа нет

432) Sual: какое из следующих условий не относится к теореме Лагранжа ?

A) функция получает одинаковые значения на концах отрезка

B) sual

C) функция дифференцируема на интервале $(a; b)$.

D) sual

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$f(x) = -x^2 + 4x - 3$ на отрезке $[0; 4]$ и найдите постоянную

433) Sual: C .

A) 2

B) 1

C) -3

D) 4

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Ролля для функции

434) Sual: $f(x) = x^2 - 2x$ на отрезке $[-1; 3]$ и найдите постоянную C .

A) 1

B) 2

- C) 0
- D) 3
- E) правильного ответа нет

Напишите формулу Лагранжа для функции $f(x) = \sin 3x$ на отрезке

435) Sual: $[x_1; x_2]$.

- A) $3(x_2 - x_1)\cos 3c = f'(x_1)$
- B) $(x_2 - x_1)\cos c = f'(c)$
- C) $\sin x_2 - \sin x_1 = \cos 3c$
- D) нет правильного ответа
- E) $\sin 3x_2 - \sin 3x_1 = 3(x_2 - x_1)\cos 3c$

Напишите формулу Лагранжа для функции $f(x) = x(1 - \ln x)$ на отрезке

436) Sual: $[a, b]$.

- A) $b(1 - \ln b) - a(1 - \ln a) = -(b - a) \cdot \ln c$
- B) $(1 - \ln b) - (1 - \ln a) = (b - a) \cdot \ln c$
- C) $\ln b - \ln a = (b - a)\ln c$
- D) $a \ln a - b \ln b = (b - a)\ln c$
- E) нет правильного ответа

Напишите формулу Коши для функции $f(x) = \sin x$, $\varphi(x) = \cos x$ на

отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ и найдите c .

437) Sual:

A) $\frac{\pi}{2}$

B) $\frac{\pi}{4}$

C) π

D) $\frac{\pi}{3}$

E) нет правильного ответа

438) Sual:какая из функций удовлетворяет условиям теоремы Роля ?

A)
$$F(x) = f(x) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot [\varphi(x) - \varphi(a)]$$

B)
$$F(x) = f(x) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot (x - a)$$

C)
$$F(x) = f(x) - \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot (x - a)$$

D)
$$F(x) = f(x) - \frac{(b - a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot (x - a)$$

Е) нет правильного ответа

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

439) Sual: какая из следующих формул является формулой Коши в точке $x = c$?

A)
$$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f(c)}{\varphi(c)}$$

B)
$$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(x) - \varphi(a)} = \frac{f(c)}{\varphi(c)}$$

C)
$$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$$

D)
$$\frac{f(x) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f(c)}{\varphi(c)}$$

Е) нет правильного ответа

440) Sual: какое из следующих условий не относится к теореме Ролля?

A) функция дифференцируема на отрезке $[a; b]$.

B) функция дифференцируема на интервале $(a; b)$.

C) функция получает одинаковые значения на концах отрезка.

D) функция непрерывна на отрезке $[a; b]$.

Е) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции

441) Sual: $f(x) = \ln x$ на отрезке $[e; e^2]$ и найдите постоянную C .

A) $e^2 - e$

B) e^2

C) e

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

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции

442) Sual: $f(x) = x^3$ на отрезке $[-3; 0]$ и найдите постоянную C .

A) $-\sqrt{3}$

B) $\sqrt{3}$

C) 3

D) -3

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$f(x) = x^3 - 16x$ на отрезке $[-4; 4]$ и найдите постоянную C

443) Sual:

A) $\pm \frac{4\sqrt{3}}{3}$

B) 4

C) $\pm \sqrt{3}$

D) $\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$f(x) = -x^2 + 4x - 3$ на отрезке $[0;4]$ и найдите постоянную

444) Sual: C .

A) 2

B) 1

C) -3

D) 4

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Ролля для функции

445) Sual: $f(x) = x^2 - 2x$ на отрезке $[-1;3]$ и найдите постоянную C .

A) 1

B) 2

C) 0

D) 3

E) правильного ответа нет

446) Sual:какая из формул формула коши ?

A) $\frac{f(b) - f(a)}{g(b) - g(a)} = \frac{f'(c)}{g'(c)}$

- B) $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = \frac{f'(c)}{c}$
- C) $\frac{f'(c)(b-a)}{g'(c)} = \frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)}$
- D) $\frac{f'(c)}{g'(c)} = b-a$
- E) правильного ответа нет

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 .

447) Sual:

- A) π
- B) $\frac{\pi}{2}$
- C) $\frac{3\pi}{2}$
- D) $\frac{2\pi}{3}$
- E) правильного ответа нет

Геометрический смысл теоремы Ролля $\exists c \in (a; b)$ такой, что в этой точке касательная к кривой оси ОХ

448) Sual:

- A) параллельна
- B) перпендикулярна
- C) пересекает ось ОХ
- D) параллельна оси ОУ
- E) правильного ответа нет

449) Sual:какая из формул формула коши ?

- A) $\frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)} = \frac{f'(c)}{g'(c)}$
- B) $\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = \frac{f'(c)}{c}$
- C) $\frac{f'(c)(b-a)}{g'(c)} = \frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)}$
- D) $\frac{f'(c)}{g'(c)} = b-a$
- E) правильного ответа нет

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 .

450) Sual:

- A) π

- В) $\frac{\pi}{2}$
- С) $\frac{3\pi}{2}$
- Д) $\frac{2\pi}{3}$
- Е) правильного ответа нет

Геометрический смысл теоремы Ролля $\exists c \in (a; b)$ такой, что в этой точке касательная к кривой оси ОХ

451) Sual:

- А) параллельна
- В) перпендикулярна
- С) пересекает ось ОХ
- Д) параллельна оси ОУ
- Е) правильного ответа нет

452) Sual:какое из следующих условий не относится к теореме Ролля?

- А) функция дифференцируема на отрезке $[a; b]$.
- В) функция дифференцируема на интервале $(a; b)$.
- С) функция получает одинаковые значения на концах отрезка.
- Д) функция непрерывна на отрезке $[a; b]$.
- Е) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции

453) Sual: $f(x) = \ln x$ на отрезке $[e; e^2]$ и найдите постоянную C .

A) $e^2 - e$

B) e^2

C) e

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

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции

454) Sual: $f(x) = x^3$ на отрезке $[-3; 0]$ и найдите постоянную C .

A) $-\sqrt{3}$

B) $\sqrt{3}$

C) 3

D) -3

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$f(x) = x^3 - 16x$ на отрезке $[-4; 4]$ и найдите постоянную C

455) Sual:

A) $\pm \frac{4\sqrt{3}}{3}$

B) 4

C) $\pm \sqrt{3}$

D) $\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции $f(x) = \sqrt[3]{x}$ на отрезке $[-2;1]$ и найдите постоянную C .

456) Sual:

A) не удовлетворяет одному условию теоремы

B) 2

C) -1

D) 0

E) правильного ответа нет

Проверьте условие теоремы Ролля для функции $f(x) = x^2$ на отрезке $[1;3]$ и найдите постоянную C .

457) Sual:

A) Не удовлетворяет условиям теоремы Ролля

B) 0

C) 2

D) 1

E) правильного ответа нет

458) Sual: sual

A) не удовлетворяет условиям теоремы Ролля

B) 2

C) 0

D) 1

Е) правильного ответа нет

459) Sual: sual

A) $f(x) = |x| - 2$

B) $f(x) = x^2 - 4$

C) $f(x) = x^4 - 16$

D) $f(x) = x^6 - 64$

Е) правильного ответа нет

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

460) Sual:

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

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

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

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

Е) нет правильного ответа

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

461) Sual:

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

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

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

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

Е) нет правильного ответа

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

462) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

463) Sual:

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

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

C) $\sin(x + y)$

D) $-x \sin(x + y)$

E) нет правильного ответа

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

464) Sual:

A) $-y^2 \sin xy$

B) $y^2 \sin xy$

C) $x^2 \sin xy$

D) $-x^2 \sin xy$

E) нет правильного ответа

. Найдите полный дифференциал второго порядка функции

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

465) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

466) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

467) Sual:

A) $12x^2$

B) $12xy$

C) 12

D) $12y^2$

E) нет правильного ответа

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

468) Sual:

- A) $3y^2$
- B) $-3y^2$
- C) y^2
- D) $-y^2$
- E) нет правильного ответа

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

469) Sual:

- A) $2 \cos 2x \cdot \cos^2 y$
- B) $2 \sin 2x \cdot \sin^2 x$
- C) $2(\cos 2x + \sin 2x)$
- D) $\cos^2 y + \sin^2 x$
- E) нет правильного ответа

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

470) Sual:

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

B) $x^y \ln x$

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

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

E) нет правильного ответа

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

471) Sual:

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

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

C) $-\frac{x^2}{y^2} \sec^2 \frac{x^2}{y}$

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

E) нет правильного ответа

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

472) Sual:

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

B) $-2y \sin xy$

C) $-2xy \cdot \cos xy$

D) $2 \sin xy + y \cos xy$

E) нет правильного ответа

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

473) Sual:

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

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

C) $3x^2 + x^3 y$

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

E) нет правильного ответа

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

474) Sual:

A) $x^4 e^{xy}$

B) e^{xy}

C) $x^4 e^x$

D) $x^4 e^y$

E) нет правильного ответа

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

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

475) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

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

476) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

477) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

478) Sual:

A) $12y^2 - 6xy$

B) $y^2 - 6xy$

C) $12y^2 - 6x$

D) $12y - 6x$

E) нет правильного ответа

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

479) Sual:

A) -1

B) -2

C) -1

D) не существует

E) правильного ответа нет

480) Sual: Найти промежуток убывания функции $f(x) = x \ln x$

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

B) $(0; e)$

C) $(1; e)$

$(0; +\infty)$

D)

E) правильного ответа нет

481) Sual: Найдите промежуток убывания функции $f(x) = x \ln x$

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

B) $(0; e)$

C) $(1; e)$

D) $(0; +\infty)$

E) правильного ответа нет

482) Sual: Найдите промежуток возрастания функции $f(x) = x + e^{-x}$.

A) $(-\infty; 0)$

$(0; +\infty)$

B)

C) $(1; 3)$

D) $(0; e)$

E) правильного ответа нет

483) Sual: Найдите вертикальную асимптоту функции $f(x) = xe^x$.

A) вертикальной асимптоты нет

B) 0

C) ∞

D) e

E) правильного ответа нет

Найдите значение k в наклонной асимптоте функции

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

484) Sual:

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) правильного ответа нет

Найдите постоянную b в наклонной асимптоте функции

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

485) Sual:

A) 0

B) -1

C) 1

D) 2

E) правильного ответа нет

Найдите интервал вогнутости функции

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

486) Sual:

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

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

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

D) $(-\infty; -0)$

E) правильного ответа нет

Найти интервал выпуклости функции

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

A) $(-2; 4)$

B) $(-4; 2)$

C) $(-2; 9)$

D) $(-9; 3)$

E) правильного ответа нет

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

488) Sual:

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

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

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

D) $(-2; 2)$

E) правильного ответа нет

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

489) Sual:

- A) $(-1;1)$
- B) $(-2;0)$
- C) $(1;+\infty)$
- D) $(-\infty;-1)$
- E) правильного ответа нет

Найти наименьшее целое положительное число, входящее

490) Sual: В интервал возрастания $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 4)$

- A) 2
- B) 0
- C) 4
- D) 3
- E) правильного ответа нет

Найти промежуток положительного возрастания функции

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 5.$$

491) Sual:

- A) $(2;+\infty)$
- B) $(1;+\infty)$
- C) $(0;+\infty)$
- D) $(-2;2)$
- E) правильного ответа нет

Найти наименьшее целое положительное число входящее в

492) Sual: интервал возрастания функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$.

- A) 5
- B) 2
- C) 1
- D) 0
- E) правильного ответа нет

493) Sual: · Найти интервал убывания функции $f(x) = x^3 - 12x + 11$:

- A) $(-2; 2)$
- B) $(-\infty; -2)$
- C) $(2; +\infty)$
- D) $(-4; -2)$
- E) нет правильного ответа

494) Sual: Найти точку прогиба функции $y = e^{-x^2}$

- A) $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$
- B) $\pm \sqrt{2}$
- C) 0
- D) ± 2
- E) правильного ответа нет

495) Sual: Найти экстремум функции $y = e^{x^2 - 4x + 5}$

A) 2

$\frac{1}{e}$

B) e

C) e

D) 1

E) правильного ответа нет

Написать дифференциал функции, приращение которой равно:

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

496) Sual:

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

B) $f'(x)$

C) Δx

D) dx

E) нет правильного ответа

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

кривой $y = ax^3 + \frac{9}{2}x^2$?

497) Sual:

A) -3/2

B) 3/2

C) 2/3

D) -2/3

E) нет правильного ответа

498) Sual: · Найдите точку перегиба функции $f(x) = x^3 - 12x^2 + x - 1$

A) (4; -125)

B) (-125; -4)

C) (4; 0)

D) (-4; 0)

E) нет правильного ответа

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

A) $(-\infty; 4)$

B) $(4; +\infty)$

C) (0; 4)

D) (-4; 0)

E) нет правильного ответа

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

500) Sual:

A) нет

B) -2

C) 2

D) 1/2

E) нет правильного ответа

При каком значении α прямая $x + y + \alpha^2 - 4\alpha + 4 = 0$

501) Sual: проходит через начало координат?

- A) нет
- B) 0
- C) e
- D) 1/e
- E) нет правильного ответа

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

502) Sual:

- A) $(e; +\infty)$,
- B) (0; 1)
- C) (1; e)
- D) (2; e)
- E) нет правильного ответа

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

- A) $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$
- B) $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$
- C) $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$

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

E) нет правильного ответа

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

504) Sual:

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

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

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

D) $(-\pi; \pi)$

E) нет правильного ответа

505) Sual: · Найти интервал убывания функции $f(x) = x^3 - 12x + 11$:

A) $(-2; 2)$

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

C) $(2; +\infty)$

D) $(-4; -2)$

E) нет правильного ответа

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

кривой $y = ax^3 + \frac{9}{2}x^2$?

506) Sual:

A) $-3/2$

B) $3/2$

C) $2/3$

D) $-2/3$

E) нет правильного ответа

507) Sual: · Найти точку перегиба функции $f(x) = x^3 - 12x^2 + x - 1$

A) $(4; -125)$

B) $(-125; -4)$

C) $(4; 0)$

D) $(-4; 0)$

E) нет правильного ответа

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

A) $(-\infty; 4)$

B) $(4; +\infty)$

C) $(0; 4)$

D) $(-4; 0)$

E) нет правильного ответа

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

509) Sual:

- A) нет
- B) -2
- C) 2
- D) 1/2
- E) нет правильного ответа

При каком значении α прямая $x+y+\alpha^2-4\alpha+4=0$

510) Sual: проходит через начало координат?

- A) нет
- B) 0
- C) e
- D) 1/e
- E) нет правильного ответа

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

511) Sual:

- A) $(e; +\infty)$
- B) (0; 1)
- C) (1; e)
- D) (2; e)
- E) нет правильного ответа

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

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

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

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

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

D) $(-\pi, \pi)$

E) нет правильного ответа

Написать дифференциал функции, приращение которой равно:

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

514) Sual:

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

B) $f'(x)$

C) Δx

D) dx

E) нет правильного ответа

Найти произведение вертикальных асимптот

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

515) Sual:

A) -6

B) 5

C) -5

D) 6

E) правильного ответа нет

Сколько вертикальных асимптот имеет функция

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

516) Sual:

A) две

B) одно

- С) вообще не имеет
- D) не возможно определить
- E) правильного ответа нет

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

517) Sual:

- A) 3
- B) 2
- C) -2
- D) -3
- E) правильного ответа нет

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

518) Sual:

- A) (4; -2)
- B) (0; 1)
- C) (1; 0)
- D) (-1; -1)
- E) нет правильного ответа

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

519) Sual:

- A) (-1; 0)
- B) (0; 1)
- C) (0; 0)
- D) (1; 1)
- E) нет правильного ответа

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

520) Sual:

- A) (1; 0)
- B) (1; 1)
- C) (0; 0)
- D) (1; -1)
- E) нет правильного ответа

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

521) Sual:

- A) 44
- B) -125**
- C) 117
- D) -92
- E) нет правильного ответа

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

522) Sual:

- A) 8
- B) 5
- C) 6
- D) -1**
- E) нет правильного ответа

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

523) Sual:

- A) -7
- B) 2
- C) 13**
- D) -12
- E) нет правильного ответа

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

- A) (0; 2)
- B) (0,5; -1)**
- C) (2; -2)
- D) (4; -1)
- E) нет правильного ответа

525) Sual: Написать второй член из разложения в ряд Маклорона функции $y = \cos x$.

- A) $-\frac{x^2}{2!}$
- B) x^2
- C) $-\frac{1}{3!}$
- D) $-\frac{1}{2!}$
- E) правильного ответа нет

526) Sual: Написать второй член из разложения в ряд Маклорона функции $y = \cos x$.

- A) $-\frac{x^2}{2!}$
- B) x^2
- C) $-\frac{1}{3!}$

$$D) -\frac{1}{2!}$$

E) правильного ответа нет

527) Sual: Найти третий член из разложения в ряд Маклорона функции $y = \cos x$.

$$A) \frac{x^4}{4!}$$

$$B) -\frac{x^4}{4!}$$

$$C) \frac{1}{4!}$$

$$D) \frac{x^3}{3!}$$

E) правильного ответа нет

528) Sual: Найти третий член из разложения в ряд Маклорона функции $y = \ln(1+x)$

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

$$B) \frac{x^3}{3!}$$

$$C) x^3$$

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

D)

E) правильного ответа нет

529) Sual:Написать четвертый член из разложения в ряд Маклерона функции $y = \sin x$.

$$-\frac{x^7}{7!}$$

A)

$$\frac{x^5}{5!}$$

B)

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

C)

$$\frac{1}{5!}$$

D)

E) правильного ответа нет

530) Sual:Найти второй член из разложения в ряд Маклерона функции $y = \ln(1+x)$

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

A)

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

B)

$$-x^2$$

C)

D) x^2

E) правильного ответа нет

531) Sual: Написать первый член из разложения в ряд Маклорона функции $y = \ln(1+x)$.

A) x

B) $\frac{-x}{1!}$

C) $\frac{-x^2}{2!}$

D) x^2

E) правильного ответа нет

532) Sual: Написать первый член из разложения в ряд Маклорона функции $y = \cos x$.

A) 1

B) $\frac{x^2}{2!}$

C) $-\frac{1}{2!}$

D) $-\frac{x^2}{3!}$

E) правильного ответа нет

533) Sual: Для какой из следующих неопределенностей правило Лопиталя не может быть применим .

A) $\frac{1}{\infty}$

B) $\frac{0}{0}$

C) $\frac{\infty}{\infty}$

D) 1^{∞}

E) правильного ответа нет

534) Sual:Напишите формулу Тейлора для многочлена .

A) $\sum_{k=1}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k$

B) $\sum_{k=0}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k$

C) $\sum_{k=0}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} x^k$

D) $\sum_{k=1}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} x^k$

E) нет правильного ответа

535) Sual:Напишите формулу Тейлора для любой функции.

A) $\sum_{k=1}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k + R_n(x)$

B) $\sum_{k=0}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k + R_n(x)$

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

D) $\sum_{k=0}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k$

E) нет правильного ответа

Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \left(x^2 e^{\frac{1}{x^2}} \right)$, используя правила Лопиталья .

536) Sual:

A) ∞

B) 1

C) e

D) 1/e

E) нет правильного ответа

. Найти $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos ax)^{\frac{1}{x^2}}$, используя правила Лопиталья .

537) Sual:

A) $e^{\frac{a^2}{2}}$

B) $e^{-\frac{a^2}{2}}$

C) e^{a^2}

D) e^{-a^2}

E) нет правильного ответа

Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{\operatorname{tg} x}$, используя правила Лопиталья .

538) Sual:

A) 1

B) -1

C) e

D) 1/e

E) нет правильного ответа

Найти $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\operatorname{tg} x)^{\operatorname{tg} 2x}$, используя правила Лопиталья .

539) Sual:

A) e^2

$\frac{2}{e}$

B) e

C) e

$\frac{1}{e}$

D) e

E) нет правильного ответа

540) Sual: sual

$$\frac{f'''(x_0)}{3!}$$

A) $3!$

B) $f'''(x_0)$

C) $\frac{1}{3!}$

D) $\frac{x_0^3}{3!}$

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\ln x}$

541) Sual:

A) 1

B) e^{-1}

C) -1

D) $e^{1/2}$

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\arctg x} \right)$

542) Sual:

A) 0

$$\frac{1}{3}$$

$$\infty$$

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

$$\pi$$

Е) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} (ctg^2 x - \frac{1}{x^2})$

543) Sual:

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

$$\frac{1}{3}$$

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

$$\frac{5}{3}$$

Е) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln ctg x$

544) Sual:

$$0$$

$$1$$

- C) ∞
D) e
E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_2 x}{2^x}$
545) Sual:

- A) 0
B) 2
C) ∞
D) -1
E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt{x+1}-1}$
546) Sual:

- A) 10
B) 5
C) 0,2
D) 0,5
E) правильного ответа нет

Найти коэффициент третьего члена при разложении

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$ в ряд Тейлора в точке $x_0 = -2$

547) Sual:

- A) 21
B) -30
C) 28
D) 40
E) правильного ответа нет

548) Sual: sual

$$\frac{f'''(x_0)}{3!}$$

A) $3!$

B) $f'''(x_0)$

C) $\frac{1}{3!}$

D) $\frac{x_0^3}{3!}$

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\ln x}$

549) Sual:

A) 1

B) e^{-1}

C) -1

D) $e^{1/2}$

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\arctg x} \right)$

550) Sual:

A) 0

$$\frac{1}{3}$$

$$\infty$$

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

$$\pi$$

Е) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} (ctg^2 x - \frac{1}{x^2})$

551) Sual:

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

$$\frac{1}{3}$$

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

$$\frac{5}{3}$$

Е) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln ctg x$

552) Sual:

$$0$$

$$1$$

- С) ∞
 D) e
 E) правильного ответа нет

553) Sual: Напишите коэффициент 3 – его члена ряда Тейлора .

A) $\frac{p''(a)}{2!}(x-a)^2$

B) $\frac{p'''(a)}{3!}(x-a)^3$

C) $\frac{p''(a)}{2!}x^3$

D) $\frac{p''(a)}{2!}$

E) нет правильного ответа

При разложении многочлена $P(x) = (a+x)^n$ по x определить

554) Sual: коэффициент x^2 .

A) $\frac{n(n-1)}{2!}$

B) $\frac{n(n-1)}{2!}a^{n-2}$

$$\frac{n(n-1)}{2!} a^{n-1}$$

C)

$$\frac{n}{1!} a^{n-1}$$

D)

E) нет правильного ответа

555) Sual: Разложите функцию $f(x) = e^x$ по формуле Маклорена.

$$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \frac{x^{n+1}}{(n+1)!} e^{\theta x}$$

A)

$$\frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \frac{x^{n+1}}{(n+1)!} e^{\theta x}$$

B)

$$1 + \frac{e^x}{1!} + \frac{e^x}{2!} + \dots + \frac{e^n}{n!} + \frac{e^{n+1}}{(n+1)!}$$

C)

$$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

D)

E) нет правильного ответа

. Написать коэффициент третьего члена разложения функции e^x в ряд

Маклорена:

556) Sual:

A) $\frac{x^2}{2!}$

B) $\frac{x^3}{3!}$

C) $\frac{1}{3!}$

D) $\frac{1}{2!}$

E) нет правильного ответа

Написать коэффициент четвертого члена разложения функции e^x в ряд

557) Sual: Маклерона :

A) 1/6

B) 1/2

C) 1/12

D) 1/24

E) нет правильного ответа

Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\operatorname{ctgx}}$, используя правила Лопиталья .

558) Sual:

A) 0

B) $\frac{\pi}{2}$

C) $\frac{\pi}{1}$

D) π

E) нет правильного ответа

Найти $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln x}{\frac{1}{x}}$, используя правила Лопиталья .

559) Sual:

A) 0

B) 1

C) 1/2

D) e

E) нет правильного ответа

Написать коэффициент третьего члена разложения функции $y = \cos x$

в ряд Маклорона:

560) Sual:

A) $\frac{1}{4!}$

B) $-\frac{1}{4!}$

C) $\frac{1}{6!}$

D) $-\frac{1}{6!}$

E) нет правильного ответа

Написать коэффициент четвертого члена разложения функции

$y = \cos x$ в ряд Маклорона:

561) Sual:

A) $-\frac{x^6}{6!}$

B) $\frac{x^6}{6!}$

C) $\frac{x^4}{4!}$

D) $-\frac{x^4}{4!}$

E) нет правильного ответа

Написать коэффициент третьего члена разложения функции $y = \cos x$

в ряд Маклорона:

562) Sual:

A) $\frac{1}{4!}$

B) $-\frac{1}{4!}$

C) $\frac{1}{6!}$

D) $-\frac{1}{6!}$

E) нет правильного ответа

Написать коэффициент четвертого члена разложения функции

$y = \cos x$ в ряд Маклорона:

563) Sual:

A) $-\frac{x^6}{6!}$

B) $\frac{x^6}{6!}$

C) $\frac{x^4}{4!}$

D) $-\frac{x^4}{4!}$

E) нет правильного ответа

Написать коэффициент четвёртого члена разложения функции $y = \sin x$

в ряд Маклорона:

564) Sual:

A) $-1/7!$

B) $1/7!$

C) $1/5!$

D) $-1/5!$

E) нет правильного ответа

Написать коэффициент третьего члена разложения функции $y = \sin x$ в

ряд Маклорона:

565) Sual:

A) $\frac{1}{5!}$

B) $\frac{x^3}{3!}$

C) $\frac{x^3}{2!}$

D) $\frac{x^4}{4!}$

E) нет правильного ответа

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_2 x}{2^x}$

566) Sual:

- A) 0
- B) 2
- C) ∞
- D) -1
- E) правильного ответа нет

567) Sual: Найти третий член из разложения в ряд Маклорона функции $y = \cos x$.

- A) $\frac{x^4}{4!}$
- B) $-\frac{x^4}{4!}$
- C) $\frac{1}{4!}$
- D) $\frac{x^3}{3!}$
- E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt{x+1}-1}$

- 568) Sual:**
- A) 10
 - B) 5
 - C) 0,2
 - D) 0,5
 - E) правильного ответа нет

Найти коэффициент третьего члена при разложении

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$ в ряд Тейлора в точке $x_0 = -2$

569) Sual:

- A) 21
- B) -30
- C) 28
- D) 40
- E) правильного ответа нет

570) Sual: Напишите остаточный член формулы Тейлора, если $c \in (a, x)$.

A)
$$R_n(x) = \frac{(x-a)^{n+1}}{(n+1)!} f^{(n)}(c)$$

B)
$$R_n(x) = \frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!} (x-a)^{n+1}$$

C)
$$\frac{1}{(n+1)!} f^{(n)}(c)$$

D)
$$\frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!}$$

E) нет правильного ответа

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{x^2}$

571) Sual:

- A) 1
- B) 0
- C) ∞
- D) e
- E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{\pi} \arccos x \right)^{\frac{1}{x}}$

572) Sual:

- A) $e^{-\frac{2}{\pi}}$
- B) e^{-2}
- C) $e^{-\pi}$
- D) $e^{-\frac{\pi}{2}}$
- E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \left(\frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\pi - 2x} \right)$

573) Sual:

- A) 1
- B) 0
- C) ∞
- D) $\frac{2}{\pi}$
- E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow \pi/2} (x - \frac{\pi}{2}) \operatorname{tg} x$

574) Sual:

A) -1

B) 1

$\frac{2}{\pi}$

C) $\frac{\pi}{2}$

$\frac{\pi}{2}$

D) 2

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{2}}{\ln(x-2)}$

575) Sual:

A) ∞

B) 1

C) 0

$\frac{1}{2}$

D) 2

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} x - x}{x^3}$

576) Sual:

$-\frac{1}{3}$

A)

B) $\frac{1}{2}$

C) $-\frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{5}$

E) правильного ответа нет

Найти коэффициент пятого члена при разложении

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$ в ряд Тейлора в точке $x_0 = -2$.

577) Sual:

A) 1

B) -2

C) -3

D) 4

E) правильного ответа нет

578) Sual: sual

A) -8

B) 12

C) -6

D) 16

E) правильного ответа нет

Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\operatorname{ctgx}}$, используя правила Лопиталья .

579) Sual:

A) 0

B) $\frac{\pi}{2}$

C) $\frac{\pi}{1}$

D) $\frac{\pi}{\pi}$

E) нет правильного ответа

Найти $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln x}{\frac{1}{x}}$, используя правила Лопиталья .

580) Sual:

A) 0

B) 1

C) 1/2

D) e

E) нет правильного ответа

Найти коэффициент второго члена при разложении многочлена

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$ в ряд Тейлора в точке $x_0 = -2$.

581) Sual:

A) -19

B) 20

C) 18

D) 17

E) правильного ответа нет

Найти коэффициент первого члена при разложении многочлена

$$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1 \quad \text{в ряд Тейлора в точке } x_0 = -2.$$

582) Sual:

A) 1

B) 2

C) -3

D) -2

E) правильного ответа нет

Написать третий член функции Маклорона для функции $y =$

$$f(x) \text{ в точке } x_0 = 0.$$

583) Sual:

A) $\frac{f''(0)}{2!} x^2$

B) $\frac{f'''(0)}{3!} x^3$

C) $\frac{f''(0)}{2!}$

D) $\frac{f'''(0)}{3!}$

E) правильного ответа нет

Написать коэффициент третьего члена разложения функции $y = \sin x$ в

ряд Маклорона:

584) Sual:

A) $\frac{1}{5!}$

B) $\frac{x^3}{3!}$

C) $\frac{x^3}{2!}$

D) $\frac{x^4}{4!}$

E) нет правильного ответа

. Написать коэффициент третьего члена разложения функции e^x в ряд

Маклорона:

585) Sual:

A) $\frac{x^2}{2!}$

B) $\frac{x^3}{3!}$

C) $\frac{1}{3!}$

D) $\frac{1}{2!}$

E) нет правильного ответа

Написать коэффициент четвертого члена разложения функции e^x в ряд

586) Sual: Маклерона :

A) 1/6

B) 1/2

C) 1/12

D) 1/24

E) нет правильного ответа

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{3}{x}}$

587) Sual:

A) 1

B) e

C) e^{-3}

D) e^3

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 2^x)^{\frac{1}{x}}$

588) Sual:

A) 2

B) e

C) e^{-2}

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

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{ctg} x)^{\sin x}$

589) Sual:

A) 1

B) 2

C) ∞

D) 0

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x}$

590) Sual:

A) 1

B) 1/2

C) ∞

D) нет предела.

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - x}{5x^3 + x^2 - 7x + 3}$

591) Sual:

A) 0,2

B) 0,1

C) 0,5

D) 2

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^3} - 1}{\sin^3 x}$

592) Sual:

A) 1

B) 0

C) ∞

D) $\frac{1}{3}$

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin 2x}$

593) Sual:

A) 1

B) 2

C) 0,5

D) 0,1

E) правильного ответа нет

Используя метод Лопиталя, вычислить $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{10} - 2x + 1}{x^{20} - 4x + 3}$

594) Sual:

A) 0,5

B) 1

- C)
- D) 0
- E) правильного ответа нет

Написать коэффициент четвёртого члена разложения функции $y = \sin x$

в ряд Маклорона:

595) Sual:

- A) $-1/7!$
- B) $1/7!$
- C) $1/5!$
- D) $-1/5!$
- E) нет правильного ответа

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 ?

596) Sual:

A)
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x-a)^n$$

B)
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} x^n$$

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

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

E) нет правильного ответа

. 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 $[0; x]$.

597) Sual:

A) $-\ln(1-x)$

B) $\ln(1-x)$

C) $\ln(x-1)$

D) $-\ln(x-1)$

E) нет правильного ответа

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

598) Sual:

A) 2

B) 1

C) 1/2

D) 1/3

E) нет правильного ответа

Напишите ряд, полученный из ряда

$$\frac{4-x}{7x+2} + \frac{1}{3} \left(\frac{4-x}{7x+2} \right)^2 + \frac{1}{5} \left(\frac{4-x}{7x+2} \right)^3 + \dots \text{ в точке } x = 1.$$

599) Sual:

A) $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3^3} + \dots$

B) $\frac{4}{9} + \frac{1}{3} \left(\frac{4}{9} \right)^2 + \dots$

C) $\frac{4}{7} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{4}{9} \right)^2 + \dots$

D) $\frac{1}{3} + \left(\frac{4}{9} \right)^2 + \dots$

E) нет правильного ответа

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

600) Sual:

A) $-1 < x < 1$

B) $-1 \leq x < 1$

C) $-1 \leq x < 0$

D) $-1 < x \leq 0$

Е) нет правильного ответа

Если показательный ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$ в точке $x = x_0 \neq 0$ сходится, тогда :

601) Sual:

А) для любого x удовлетворяющий неравенству $|x| > |x_0|$ сходится ;

В) для любого x удовлетворяющий неравенству $|x| < |x_0|$ сходится ;

С) для любого x удовлетворяющий неравенству $|x| < |x_0|$ расходится

Д) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x_0^n$ расходится.

Е) нет правильного ответа

Исследуйте сходимость полученного числового ряда

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

602) Sual:

А) сходится

В) расходиться

С) условно сходится

Д) абсолютно сходится

Е) нет правильного ответа

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

603) Sual:

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

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

C) $5x + 5x^2 + 2x^3$

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

E) нет правильного ответа

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

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

605) Sual: Найти радиус сходимости ряда $x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + \dots$

A) 2

- B) 1
- C) 1/2
- D) -2
- E) нет правильного ответа

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

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

606) Sual:

- A) расходиться
- B) сходится
- C) условно сходится
- D) абсолютно сходится
- E) нет правильного ответа

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

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

607) Sual:

- A) 1
- B) 0
- C) 1/2
- D) 1/3
- E) нет правильного ответа

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

608) Sual:

A) e^x v? e^{2x}

B) e^{-x} v? e^{-2x}

C) e^{3x} v? e^{2x}

D) e^{-x} v? e^{2x}

E) нет правильного ответа

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

609) Sual:

A) 1

B) -1

C) 2

D) -2

E) нет правильного ответа

610) Sual: Найдите общее решение уравнения $y' + \cos x \cdot y = 0$

A) $ce^{-\sin x}$

B) $ce^{\sin x}$

C) $ce^{\cos x}$

D) $ce^{-\cos x}$

E) нет правильного ответа

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

611) Sual:

A) ce^{-x}

B) ce^x

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

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

E) нет правильного ответа

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

612) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

613) Sual:

A) $x^3 - x^2 + x + c$

B) $x^2 + x + c$

C) $x^3 - x + c$

D) $x^3 + c$

E) нет правильного ответа

. Напишите общее решение уравнения $y'' + a_1 y' + a_2 y = 0$, если он имеет

614) Sual: разные действительные корни характеристического уравнения.

A) $c_1 e^{k_1 x} + c_2 e^{k_2 x}$

B) $e^{k_1 x}$

C) $c_2 e^{k_2 x}$

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

E) нет правильного ответа

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

615) Sual:

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

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

C) $k^2 + a_2 = 0$

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

E) нет правильного ответа

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

616) Sual:

A) $e^x(x + c_1)$

B) $x + c_1$

C) $e^x c_1$

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

E) нет правильного ответа

. Найдите решение уравнения $y' \cdot \cos^2 x + y = 0$, удовлетворяющее

начальному условию $y(0) = \frac{\pi}{4}$.

617) Sual:

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

B) $\frac{\pi}{4} e^{tgx}$

C) $4\pi e^{tgx}$

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

E) нет правильного ответа

618) Sual: Найдите общее решение уравнения $y' + p(x)y = g(x)$

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

Напишите общее решение уравнения $y'' + a_1 y' + a_2 y = 0$, если имеет

комплексные корни характеристического уравнения.

619) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

Напишите общее решение уравнения $y'' + a_1 y' + a_2 y = 0$, если он имеет

равные друг-другу корни характеристического уравнения.

620) Sual:

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

B) $c_1 e^{kx}$

C) $c_2 x e^{kx}$

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

E) нет правильного ответа

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

621) Sual:

A) $(x - 2)e^x + x + 3$

B) $e^x + x + 3$

C) $e^x + x$

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

E) нет правильного ответа

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

622) Sual:

A) $x \ln x - x + c_1 x + c_2$

B) $\ln x - x + c_1 x + c_2$

C) $\ln x + c_1 x + c_2$

D) $-x + c_1x + c_2$

E) нет правильного ответа

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

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) нет правильного ответа

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

обозначением $\frac{y}{x} = U$.

624) Sual:

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

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

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

D) $[\varphi(u) + U]du = xdx$

E) нет правильного ответа

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

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

625) Sual:

A) $1 + x^2$

B) $1 - x^2$

C) $x^2 - 1$

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

E) нет правильного ответа

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

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

626) Sual:

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

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

C) $1 + x^2$

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

E) нет правильного ответа

627) Sual: Найдите общее решение уравнения $y' + 2y = 4x$

A) $2x - 1 + c_1 e^{-2x}$

B) $2x - 1$

C) $-1 + c_1 e^{-2x}$

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

E) нет правильного ответа

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

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

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

C) $c(x-1)$

D) $c(x+1)$

E) нет правильного ответа

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

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

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

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

D) $y = cx^2$

E) нет правильного ответа

630) Sual: какое из следующих утверждений о решениях системы линейных уравнений невозможно?

- A) Имеет общее решение, но не имеет частное решение
- B) Общее решение может быть равно частному решению
- C) Частное решение получается из общего решения
- D) Общее решение удовлетворяет системе
- E) правильного ответа нет

631) Sual: 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

- A) 2
- B) 4
- C) 1
- D) 3
- E) правильного ответа нет

Что можно сказать о множестве решений системы, основная матрица которой A , расширенная A/B и удовлетворяющая условию $r(A) > r(A/B)$?

632) Sual:

- A) такая система не может существовать
- B) имеет одно решение
- C) имеет бесконечное решение
- D) может быть совместной и может и не быть
- E) правильного ответа нет

Найти произведение решений системы

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 8 \\ 2x - 4y - 3z = -1 \\ x + 5y + z = 0 \end{cases}$$

633) Sual:

- A) -6
- B) 12
- C) -24
- D) 5
- E) правильного ответа нет

Найти сумму решений системы

$$\begin{cases} 3x - y = -5 \\ 2x + 3y = 4 \\ -x + \frac{1}{3}y = \frac{5}{3} \\ x + 1,5y = 2 \end{cases}$$

634) Sual:

- A) 1
- B) 3
- C) -1
- D) 0
- E) правильного ответа нет

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 $8x + 16y = ?$

635) Sual:

- A) 20

- B) 5
- C) 24
- D) -24
- E) правильного ответа нет

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 $13x_1 + 3x_2 - 4x_3 = ?$

636) Sual:

- A) 0
- B) 12
- C) -20
- D) 20
- E) правильного ответа нет

Найти сумму решений системы $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 5 \end{cases}$.

637) Sual:

- A) нет решения
- B) -10
- C) -3
- D) 10
- E) правильного ответа нет

При каком значении p система $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ 2x_1 + px_2 = 0 \end{cases}$

638) Sual: не совместна?

- A) 2

- B) -2
- C) 3
- D) -3
- E) правильного ответа нет

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

639) Sual: не совместна?

- A) -1
- B) 1
- C) 2
- D) -2
- E) правильного ответа нет

640) Sual: Сколько детерминантов 9 порядка надо решить, чтобы решить систему 9 линейных уравнений с 9 переменными методом Крамера?

- A) 10
- B) 9
- C) 12
- D) 18
- E) правильного ответа нет

641) Sual: Сколько детерминантов 12 порядка надо решить, чтобы решить систему 12 линейных уравнений с 12 переменными ?

- A) 1
- B) 12
- C) 24
- D) 6
- E) правильного ответа нет

642) Sual: 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

- A) только 1)
- B) 1), 2)
- C) 2), 3)
- D) только 3)
- E) правильного ответа нет

643) Sual: какое из следующих утверждений о решениях системы линейных уравнений невозможно?

- A) Имеет общее решение, но не имеет частное решение
- B) Общее решение может быть равно частному решению
- C) Частное решение получается из общего решения
- D) Общее решение удовлетворяет системе
- E) правильного ответа нет

644) Sual: 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

- A) 2
- B) 4
- C) 1
- D) 3
- E) правильного ответа нет

645) Sual: Для формул крамера какое определение не верно?

- A) Если $\Delta = 0$ система несовместна
- B) Если $\Delta \neq 0$ система имеет единственное решение
- Если $\Delta = 0$ и все Δ_i равны нулю, то система не имеет решений или имеет
- C) бесконечное число решений.

Если $\Delta = 0$ и Δ_i отлично от 0, то система не совместна.

D)

E) нет правильного ответа

646) Sual: какое из следующих не верно ?

$$AX = B$$

A) $X = B \cdot A^{-1}$

$$AX = B$$

B) $X = A^{-1} \cdot B$

$$XA = B$$

C) $X = B \cdot A^{-1}$

$$AXC = B$$

D) $X = A^{-1} B \cdot C^{-1}$

E) нет правильного ответа

. Найти максимальное число независимых столбцов.

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

647) Sual:

A) 3

B) 2

C) 1

D) 6

E) нет правильного ответа

648) Sual: 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

A) только 1)

B) 1), 2)

C) 2), 3)

D) только 3)

E) правильного ответа нет

649) Sual: Сколько детерминантов 9 порядка надо решить, чтобы решить систему 9 линейных уравнений с 9 переменными методом Крамера?

A) 10

B) 9

C) 12

D) 18

E) правильного ответа нет

650) Sual: Сколько детерминантов 12 порядка надо решить, чтобы решить систему 12 линейных уравнений с 12 переменными?

A) 1

B) 12

C) 24

D) 6

E) правильного ответа нет

Что можно сказать о множестве решений системы, основная матрица которой A , расширенная A/B и удовлетворяющая условию $r(A) > r(A/B)$?

651) Sual:

- A) такая система не может существовать
- B) имеет одно решение
- C) имеет бесконечное решение
- D) может быть совместной и может и не быть
- E) правильного ответа нет

Найти произведение решений системы

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 8 \\ 2x - 4y - 3z = -1 \\ x + 5y + z = 0 \end{cases}$$

652) Sual:

- A) -6
- B) 12
- C) -24
- D) 5
- E) правильного ответа нет

Найти сумму решений системы

$$\begin{cases} 3x - y = -5 \\ 2x + 3y = 4 \\ -x + \frac{1}{3}y = \frac{5}{3} \\ x + 1,5y = 2 \end{cases}$$

653) Sual:

- A) 1
- B) 3
- C) -1
- D) 0
- E) правильного ответа нет

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 $8x + 16y = ?$

654) Sual:

- A) 20
- B) 5
- C) 24
- D) -24
- E) правильного ответа нет

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 $13x_1 + 3x_2 - 4x_3 = ?$

655) Sual:

- A) 0
- B) 12
- C) -20
- D) 20
- E) правильного ответа нет

Найти сумму решений системы
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 5 \end{cases}$$
.

656) Sual:

- A) нет решения
- B) -10
- C) -3
- D) 10

Е) правильного ответа нет

При каком значении p система $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ 2x_1 + px_2 = 0 \end{cases}$

657) Sual: не совместна?

A) 2

B) -2

C) 3

D) -3

Е) правильного ответа нет

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

658) Sual: не совместна?

A) -1

B) 1

C) 2

D) -2

Е) правильного ответа нет

При каком значении параметра a система $\begin{cases} ax + y + z = 1 \\ x + ay + z = 1 \\ x + y + az = 1 \end{cases}$ имеет

659) Sual: единственное решение ?

A) $a \neq 3$

B) $a \neq 1$

C) $a \neq -3$

D) $a \neq 4$

E) нет правильного ответа

При каком значении a система $\begin{cases} 3x - 2y + z = 0 \\ ax - 14y + 15z = 0 \\ x + 2y - 3z = 0 \end{cases}$ имеет ненулевое

660) Sual: решение $(0; 0; 0)$?

A) 5

B) 3

C) 4

D) 6

E) нет правильного ответа

. Вычислить основной определитель системы $\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + 3y + z = 0 \\ 3x + y + 2z = 0 \end{cases}$

661) Sual:

A) -18

B) -16

C) -4

D) -2

E) нет правильного ответа

$$\begin{cases} x - y + z = 5 \\ 2x + y + z = 6 \\ x + y + 2z = 4 \end{cases} \quad \text{Найти вспомогательный определитель } (\Delta x)?$$

662) Sual:

- A) 15
- B) 10
- C) 16
- D) 24
- E) нет правильного ответа

$$\text{Найти основной определитель системы } \begin{cases} x - y + z = 5 \\ 2x + y + z = 6 \\ x + y + 2x = 4 \end{cases}$$

663) Sual:

- A) 3
- B) 8
- C) 4
- D) 5
- E) нет правильного ответа

Указать из нижеследующих верное условие для несовместимости системы

664) Sual: $AX = B$ трех уравнений с тремя неизвестными.

- A) $r(A) = 2 \quad r(A/B) = 3$
- B) $r(A) = 3 \quad r(A/B) = 3$
- C) $r(A) = 1 \quad r(A/B) = 1$

D) $r(A) = 2 \quad r(A/B) = 2$

E) нет правильного ответа

. 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

665) Sual: сумму элементов второй строки матрицы A^{-1} .

A) -7

B) 6

C) 10

D) 5

E) нет правильного ответа

. Найти элемент a_{12} матрицы A^{-1} , используемой при матричном решении

системы $\begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ -3x_1 + x_3 = -2 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$

666) Sual:

A) -2

B) -3

C) 1

D) -1

E) нет правильного ответа

. Из системы
$$\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 9 \\ 2x_1 + 5x_2 - 3x_3 = 4 \\ 5x_1 + 6x_2 - 2x_3 = 18 \end{cases} \quad x_1 + x_2 + x_3 = ?$$

667) Sual:

- A) 10
- B) 4
- C) 5
- D) 9
- E) нет правильного ответа

Определить из уравнения $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 7 \\ 8 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ порядок x ?

668) Sual:

- A) $X_{2 \times 3}$
- B) $X_{3 \times 2}$
- C) $X_{2 \times 2}$
- D) $D_{3 \times 3}$
- E) нет правильного ответа

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 $AX = B$.

669) Sual:

- A) $X_{2 \times 3}$

B) $X_{1 \times 1}$

C) $X_{2 \times 2}$

D) $X_{3 \times 2}$

E) нет правильного ответа

. Из системы
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases} \quad 2x_1 + x_2 + 2x_3 = ?$$

670) Sual:

A) 12

B) 12,5

C) 13

D) 8

E) нет правильного ответа

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

671) Sual:

A) 2

B) -2

C) 1/2

D) -1/2

E) нет правильного ответа

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

672) Sual:

- A) -6
- B) 6
- C) 5
- D) -5
- E) нет правильного ответа

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

673) Sual:

- A) -6
- B) 6
- C) 5
- D) -5
- E) нет правильного ответа

674) Sual: Задана функция $z = f(x, y)$. Найдите dz .

- A) $dz = z'_x \cdot dx + z'_y \cdot dy;$
- B) $dz = z'_x \cdot dx + z'_x \cdot dx;$
- C) $dz = z'_y \cdot dy;$
- D) $dz = (z'_x + z'_y)dx;$
- E) нет правильного ответа

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

675) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

676) Sual:

A) e

B) 1/e

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

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

E) нет правильного ответа

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

677) Sual:

A) 4

B) -4

C) 1/4

D) -1/4

Е) нет правильного ответа

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

678) Sual:

A) 0

B) 1

C) 1/2

D) 2

Е) нет правильного ответа

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

679) Sual:

A) 0

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

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

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

Е) нет правильного ответа

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

680) Sual:

A) 0

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

681) Sual:

A) Прерывны на параболе $y^2 = 2x$

B) Прерывны в точках $y = 1; x = 1$

C) Прерывны в точках $y = 1; x = 0$

D) Прерывны в точках $y = 1; x = 2$

E) нет правильного ответа

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

682) Sual:

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

B) Прерывны в точках $y=0, x=0$

C) Прерывны в точках $y=1; x=0$

D) Прерывны в точках $y=1; x=2$

E) нет правильного ответа

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

683) Sual:

A) 4

B) -4

C) 1/4

D) -1/4

E) нет правильного ответа

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

684) Sual:

A) -1/6

B) 1/6

C) 6

D) -6

E) нет правильного ответа

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

685) Sual:

A) прерывна $x^2 + y^2 \neq 1$

B) прерывна во всех точках окружности $x^2 + y^2 = 1$

C) прерывна $x = -1$; $y = -1$

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

E) нет правильного ответа

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

686) Sual:

A) $y \cdot \Delta x$;

B) $x \cdot \Delta y$;

C) $\Delta x \cdot \Delta y$;

D) Δx ;

E) нет правильного ответа

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

687) Sual:

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

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

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

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

E) нет правильного ответа

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

688) Sual:

A) $M_0(0;0);$

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

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

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

E) нет правильного ответа

689) Sual: 465. какие из нижеперечисленных утверждений для степенного ряда не верны?

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

A)

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

B)

C) ряд сходится в любой точке области сходимости

D) расходится в любой точке области расходимости;

E) правильного ответа нет

При каком значении x степенной ряд
сходится?

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

690) Sual:468

A) $x=2$

B) $x=8$

C) $x=4$

D) $x=6$

E) правильного ответа нет

Найти радиус сходимости степного ряда

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

691) Sual:467

A) ∞

B) 5

C) 4

D) 1

E) правильного ответа нет

Найти радиус сходимости степенного ряда

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

692) Sual:466

A) 1

B) 2

- C) 4
- D) 3
- E) правильного ответа нет

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

693) Sual:476

- A) $\sqrt{5}$
- B) -10
- C) -2
- D) -3
- E) правильного ответа нет

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

694) Sual:475

- A) 1/-20
- B) -7/2
- C) 9/2
- D) 18/5
- E) правильного ответа нет

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

695) Sual:474

- A) 1
- B) 0
- C) 1/2
- D) 2/3
- E) правильного ответа нет

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

696) Sual:473

- A) $(-\infty; +\infty)$
- B) $(1; +\infty)$
- C) $[0; +\infty)$
- D) (0;1)
- E) правильного ответа нет

Найти интервал сходимости степенного ряда

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

697) Sual:472

- A) $0 < q < 2$
- B) $-1 < q < 3$
- C) $2 < q < 4$
- D) $3 < q < 4$
- E) правильного ответа нет

При каком значении X степенной ряд
расходится ?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[4]{nx^n}}{10^{n+1}}$$

698) Sual:471

- A) 10
- B) 5
- C) 9
- D) 7
- E) правильного ответа нет

При каком значении X степенной ряд
расходится ?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{nx^n}}{10^{n+1}}$$

699) Sual:470

- A) 11
- B) 5
- C) 4
- D) 3
- E) правильного ответа нет

При каком значении X степенной ряд
сходится?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{5n^3 \sqrt{n}}$$

700) Sual:469

- A) 2
- B) 5
- C) 3
- D) 4
- E) правильного ответа нет