

## 3106\_Ru\_Qiyabi\_Yekun imtahan testinin suallari

## Fənn : 3106 Riyaziyyat-2

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

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

нет правильного ответа

2/3

3/2

-3/2

-2/3

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

нет правильного ответа

(4; 0)

(-125; -4)

(4; -125)

(-4; 0)

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

нет правильного ответа

(0; 4)

(4; +∞)

(-∞; 4)

(-4; 0)

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

нет правильного ответа

2

-2

нет

1/2

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

нет правильного ответа

e

0

нет

1/e

6

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

нет правильного ответа

- (1; e)  
 (0; 1)  
 (e; + ∞)  
 (2; e)

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

нет правильного ответа

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

8

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

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

10 Написать дифференциал функции, приращение которой равно:

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

нет правильного ответа

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

$dx$ 

11

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

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

нет правильного ответа

2/3

3/2

 -3/2

-2/3

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

нет правильного ответа

(4; 0)

(-125; -4)

 (4; -125)

(-4; 0)

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

нет правильного ответа

(0; 4)

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

(-4; 0)

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

нет правильного ответа

2

-2

 нет

1/2

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

нет правильного ответа

e

0

 нет

1/e

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

правильного ответа нет

)

0

 вертикальной асимптоты нет

e

17 Найти значение  $k$  в наклонной асимптоте функции

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

правильного ответа нет

- 2
- 1
- 0
- 3

18 Найти постоянную  $b$  в наклонной асимптоте функции

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

правильного ответа нет

- 1
- 1
- 0
- 2

19 Найти интервал вогнутости функции

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

правильного ответа нет

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

20 Найти интервал выпуклости функции

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

правильного ответа нет

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

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

правильного ответа нет

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

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

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

правильного ответа нет

- (-1;1)

(-2;0)

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

правильного ответа нет

1

2

 5

0

24

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

нет правильного ответа

(1; e)

(0; 1)

  $(e; +\infty)$ 

(2; e)

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

нет правильного ответа

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

26

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

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

28 Написать дифференциал функции, приращение которой равно:

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

нет правильного ответа

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

29 Найти произведение вертикальных асимптот

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

правильного ответа нет

- 5
- 5
- 6
- 6

30 Сколько вертикальных асимптот имеет функция

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

правильного ответа нет

вообще не имеет

одно

- две
- не возможно определить

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

правильного ответа нет

- 2
- 2
- 3
- 3

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

правильного ответа нет

0

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

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

правильного ответа нет

$\frac{1}{e}$

$e$

2

1

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

правильного ответа нет

(1;e)

(0;e)

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

(0; + $\infty$ )

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

(0; e)

правильного ответа нет

(0; + $\infty$ )

(1; e)

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

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

правильного ответа нет

(1;3)

(0; + $\infty$ )

(- $\infty$ ; 0)

(0; e)

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

правильного ответа нет

4

0

2

3

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

правильного ответа нет

(0; + $\infty$ )

(1; + $\infty$ )

$$(2; +\infty)$$

$$(-2; 2)$$

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

правильного ответа нет

-1

-2

-1

не существует

40 462

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

1/2

правильного ответа нет

1/4

$\infty$

1/3

41 459

Исследуйте на сходимость ряд

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

правильного ответа нет

сумма равна  $\infty$ .

сходится

расходится

невозможно определить

42 456

Какое из следующих предположений неверно для признака

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

правильного ответа нет

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

$D > 1/2$  ряд не сходится

$D < 1$  ряд сходится;

$D > 1$  ряд не сходится

43 453



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

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

правильного ответа нет

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

44 450

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

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

45 447

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

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

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

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

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

правильного ответа нет

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

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

47 441

При каком значении  $q \neq 0$

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

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

правильного ответа нет

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

48 438

Чему равна сумма первых  $n$  членов ряда:

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

правильного ответа нет

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

49 435

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

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

50 432

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

- расходится
- 1/2
- 1

1/4

правильного ответа нет

51 428

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

правильного ответа нет

1/4

-1/2

 -1/4

-1/16

52 476

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

 -10

-2

правильного ответа нет

 $\sqrt{5}$ 

-3

53 475

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

правильного ответа нет

 1/-20

-7/2

9/2

18/5

54 474

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

правильного ответа нет

2/3

 1

0

1/2

55 473

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

правильного ответа нет

$(-\infty; +\infty)$

$(1; +\infty)$

$(1/2; +\infty)$

$(0; 1)$

56 472

Найти интервал сходимости степенного ряда

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

правильного ответа нет

$0 < q < 2$

$-1 < q < 3$

$2 < q < 4$

$3 < q < 4$

57 471

При каком значении X степенной ряд расходится ?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[4]{nx^n}}{10^{n+1}}$$

7

5

10

9

правильного ответа нет

58 470

При каком значении X степенной ряд расходится ?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{nx^n}}{10^{n+1}}$$

4

5

правильного ответа нет

11

3

59 469

При каком значении X степенной ряд сходится?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{5n^3 \sqrt{n}}$$

правильного ответа нет

2

5

3

4

60 468

При каком значении  $X$  степенной ряд  
сходится?  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x}{3^n(n+1)}$

правильного ответа нет

- $x=6$
- $x=2$
- $x=8$
- $x=4$

61 466

Найти радиус сходимости степенного ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3x^n}{2n^2 + 1}$

правильного ответа нет

- 1
- 2
- 4
- 3

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

расходится в любой точке области расходимости;

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

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

ряд сходится в любой точке области сходимости

правильного ответа нет

63

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

нет правильного ответа

$c(x-1)$

$c(x^2 + 1)$

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

$c(x+1)$

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

нет правильного ответа

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

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

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

$$y = cx^2$$

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

нет правильного ответа

2

-1

1

-2

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

нет правильного ответа

$ce^{\cos x}$

$ce^{\sin x}$

$ce^{-\sin x}$

$ce^{-\cos x}$

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

нет правильного ответа

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

$ce^x$

$ce^{-x}$

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

нет правильного ответа

$$x^3 - x + c$$

$$x^2 + x + c$$

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

$$x^3 + c$$

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

нет правильного ответа

$$c_2 e^{k_2 x}$$

$$e^{k_1 x}$$

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

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

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

нет правильного ответа

$$k^2 + a_2 = 0$$

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

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

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

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

нет правильного ответа

$$e^x c_1$$

$$x + c_1$$

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

$$c_1 e^{kx}$$

$$c_2 x e^{kx}$$

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

$$e^x + x$$

$$e^x + x + 3$$

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

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



79

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

нет правильного ответа

$$-x + c_1x + c_2$$

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

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

$$\ln x + c_1x + c_2$$

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

 2

 1

нет правильного ответа

 4

 3

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

обозначением  $\frac{y}{x} = U$ .

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

$$1 - x^2$$

$$x^2 - 1$$

$$1$$

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

$1 + x^2$

83

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

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

нет правильного ответа

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

•  $p(x) = -\frac{2x}{1+x^2}$

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

$$1+x^2$$

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

$$2x-1$$

•  $2x-1+c_1e^{-2x}$

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

нет правильного ответа

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

85

Проверьте условия Коши для функций  $f(x) = \sin x$  и  $g(x) = \cos x$

на отрезке  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  и найдите постоянную  $c$ .

•  $c = \frac{\pi}{4}$

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

правильного ответа нет

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

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

86

Проверьте условия Коши для функций  $f(x) = x^3 + 1$  и  $g(x) = x^2 + 5$

на отрезке  $[0, 3]$  и найдите постоянную  $c$ .

•  $c=2$

правильного ответа нет

$$c=-2$$

$$c=1/3$$

$$c=-1/3$$

87

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

правильного ответа нет

$c = -2,5$

$c = 2,5$

$c = 3,5$

$c = -3$

88

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

не выполнит условия

$c = 8$

правильного ответа нет

$c = 2$

$c = 0$

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

$c = -2,5$

$c = 2$

$c = 2$

правильного ответа нет

$c = 1$

90

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

$c = -3$

правильного ответа нет

$c = 3$

$c = -1,5$

$c = 2$

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

правильного ответа нет

$c = -1,5$

$c = 1,5$

$c = -2,5$

$c = 2,5$

92

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

правильного ответа нет

•  $c = \sqrt[3]{\frac{225}{16}} - 1$

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

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

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

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

$c = -4$

•  $c = 2$

правильного ответа нет

$c = 3,5$

$c = 3$

94

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

правильного ответа нет

•  $c = \frac{2}{\ln 3}$

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

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

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

95

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

правильного ответа нет

•  $c = \frac{7}{\sqrt{3}}$

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

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

$c = 3,5$

96

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

$\pi$

правильного ответа нет

2

1

$2\pi$

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

правильного ответа нет

1

$x^2$

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

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

$\sqrt[3]{3}x$

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

правильного ответа нет

$x$

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

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

$\sqrt[3]{3}x$

-1

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

1

0

правильного ответа нет

2

-1

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

правильного ответа нет

- 1/4!
- 1/3!
- 1/9
- 1/3

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

правильного ответа нет

- 2
- 2
- 1
- 1

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

- 3
- 2
- 2

правильного ответа нет

- 3

103 --

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

2

- 1

правильного ответа нет

- 2
- 1

104

Используя теорему Лопиталья, найти

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

правильного ответа нет

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

105

Используя теорему Лопиталья, найти

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

правильного ответа нет

**$\pi$** -  $\pi$   $1/\pi$ -  $1/\pi$ 

106

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

правильного ответа нет

 $1/\pi$ 

...

107

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

-1

-0,5

 0,5

1

правильного ответа нет

108

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

-1

 0

правильного ответа нет

-2

1

109

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

правильного ответа нет

  $\infty$ 

0

1

-1

110

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

правильного ответа нет

  $\infty$

0  
3  
-2

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

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

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

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

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

- нет правильного ответа  
 1  
 $-\frac{1}{2e}$   
 $\sphericalangle e$   
 $-2e$   
 $\frac{1}{2e}$

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

- нет правильного ответа  
 $q = \frac{1}{4}$   
  $q < 4$   
 $q > 4$   
 $q = 4$



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

нет правильного ответа

2

17/12

-37/4

12/17

116 Найти сумму вертикальных асимптот функции

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

-6

-5

правильного ответа нет

-1

-4

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

1

0

нет правильного ответа

-1

1/2

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

15

13

нет правильного ответа

20

18

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

нет правильного ответа

4

-4

-2

-1

120

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

нет правильного ответа

2

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

2

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

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

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

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

$(-\infty; 0)$

$(0; \infty)$

нет правильного ответа

$(-2; -1)$

$(-1; 0)$

122

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

нет правильного ответа

$(-\infty; 0)$

$(0; \infty)$

$(0; 1)$

$(-1; 5)$

123

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

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

$\frac{1}{2}x$

нет правильного ответа

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

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

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

2

1/2

нет правильного ответа

-2

-1/2

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

нет правильного ответа



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

$$\sqrt{e}$$

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

$$-\sqrt{e}$$

126

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

нет правильного ответа

$$-2e$$

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

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

127

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

нет правильного ответа

$$q = 4$$

$$q > 4$$
 
$$q < 4$$

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

128

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

нет правильного ответа

$$q = 4$$

$$q < 4$$
 
$$q > 4$$

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

129

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

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

нет правильного ответа

-1

0

 3

2

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

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

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

нет правильного ответа

2

17/12

 -37/4

12/17

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

нет правильного ответа

-37/4

17/12

 2

12/17

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

 нет правильного ответа $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$  $\frac{x}{2} - \frac{1}{4}$  $\frac{1}{2}x$  $\frac{1}{2}x + 1$ 

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

нет правильного ответа

(0; 1)

- $(0; \infty)$   
  $(-\infty; 0)$   
  $(-1; 5)$

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

нет правильного ответа

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

135

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

- 2  
 -4  
 4  
 -1

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

нет правильного ответа

- 18  
 15  
 13  
 20

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

нет правильного ответа

- $1/2$   
 1

- 0
- 1

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

нет правильного ответа

-1/2

2

- 1/2
- 2

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

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

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

нет правильного ответа

2

17/12

- 37/4
- 12/17

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

правильного ответа нет

-1

1

- 0
- 6

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

правильного ответа нет

$e^{-1}$

1

- 0
- e

143 Найти экстремум функции  $y = x - \arctg x$

правильного ответа нет

- 0

нет экстремума

$\frac{\pi}{2}$

1

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

правильного ответа нет

$(0;1)$

- $(-\infty;0)$

$(0; +\infty)$   
 $(0; e)$

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

- наклонной асимптоты не имеет
- $y = x - 1$
- $y = x$
- $y = 1$
- правильного ответа нет

146 Найти положительное значение в вертикальной асимптоте

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

- правильного ответа нет
- 3.

$\sqrt{3}$   
 $-\sqrt{3}/2$   
 9

147 Найти точку отрицательного прогиба функции

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

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

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

- правильного ответа нет
- $(-1; 3)$
- $(0; 2)$

$(-2; 0) \cup (2; +\infty)$   
  $(1; 2) \cup (3; 8)$

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

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

правильного ответа нет

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

$(e; +\infty)$   
  $(0; e)$

правильного ответа нет

$(-\infty; e)$

$(1; e)$

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

5

2

правильного ответа нет

3

1

152 В какой точке функция  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x$  имеет место  $f_{\max}(x) = 7$  ?

правильного ответа нет

1

5

3

2

153 Найти произведение критических точек функции  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x$ .

6

правильного ответа нет

5

15

18

154 Найти сумму критических точек функции  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x$

-4

18

правильного ответа нет

6

5

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

$(-\infty; 1)$

$(0; 1)$

правильного ответа нет

$(0; +\infty)$

$(1; 0)$

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

-3

3

-4

правильного ответа нет

0

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



правильного ответа нет

- 1
- 0
- 3
- 4

158

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

- 1/2
- 2
- нет
- 1/3

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

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

162

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

нет правильного ответа

- $\frac{a}{b}$

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

$\frac{b}{2a}$

$\frac{b}{2a}$

$\frac{b}{a}$

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

нет правильного ответа

$p^2$

$4p^2$

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

$2p^2$

164

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

$2x+3$

$2x-1$

$2x$

нет правильного ответа

$2x+1$

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

нет правильного ответа

$p^2$

$4p^2$

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

$4$

$2p^2$

166

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

нет правильного ответа

$(0; +\infty)$

$(-\infty; 0)$

$(-\infty; +\infty)$

$(-1; 1)$

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

нет правильного ответа

$1/2$

$2$

- нет
- 1/3

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

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

170

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

нет правильного ответа

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

171 Чему равен  $b$  в наклонной асимптоте функции

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

правильного ответа нет

- 1
- 1
- 0
- 5

172

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

правильного ответа нет

$e^{-1}$

,

1  
0

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

$a = -2$

правильного ответа нет

3

2

-2  
0

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

правильного ответа нет

8

10

12  
1

175 В какой точке функция  $f(x) = x^3 - 3x + 1$  имеет место  $f_{\min}(x) = -1$  olar?

правильного ответа нет

2

0

1  
3

176 В какой точке функция  $f(x) = x^3 - 3x + 1$  имеет место  $f_{\max}(x) = 3$  ?

правильного ответа нет

2

1

-1  
0

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

$y = 2x + 1$   
  $y = 1$

правильного ответа нет

$y = -1$

$y = kx - 1$

178 Найти отрицательное значение в вертикальной асимптоте функции  $f(x) = \frac{x^3 + 3}{x^2 - 9}$ .

правильного ответа нет

$\sqrt{3}/2$

$$-\sqrt{3}$$

- 3
- 3/2

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

правильного ответа нет

$$y = x - 1$$

$$y = 2x - 1$$

- $y = x + 1$
- $y = -x$ .

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

правильного ответа нет

$$0$$

- 1
- 2

нет асимптоты

181 Найти точку положительного прогиба функции

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

правильного ответа нет

$$1$$

$$2$$

- 4
- 3

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

правильного ответа нет

$$-2$$

$$2$$

- 0
- 1

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

правильного ответа нет

$$0,4$$

$$1/2$$

- 0,5
- 0,2

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

правильного ответа нет

$$-1$$

$$2$$

- 0,5
- 0,4

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

?

правильного ответа нет

$$e^2$$

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

$$e$$

$e$

$$e^e$$

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

правильного ответа нет

$$(0;1)$$

$$(0; e^2)$$

$(0; e)$

$$(e; +\infty)$$

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

правильного ответа нет

$$-1$$

$$2$$

$0$

$$-2$$

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

правильного ответа нет

$$(0;2)$$

$$(0;1)$$

$(1; +\infty)$

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

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

правильного ответа нет

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

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

$$(-\infty; 0)$$

$$(-2; 0)$$

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

$2x+1$

$$2x$$

нет правильного ответа

$$2x+3$$

$$2x-1$$

191

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

1/6

e/6

 -e/6

6/e

нет правильного ответа

192

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

e/6

 -e/6

1/6

нет правильного ответа

6/e

193 583 Вычислить определенные интегралы

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

 правильного ответа нет

-1/3

-1/2

-π

194 573 Вычислить определенные интегралы

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

 правильного ответа нет

 -4

 -3

 -2

 -5

195 570 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

- 3+4ln2
- 3+4ln
- 2+4ln2
- 3+3ln2

196 567 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

- 23/3
- 22/3
- 21/2
- 20/3

197 564 Вычислить определенные интегралы

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

1/3ln112

- 1/5ln112
- 1/4ln112

правильного ответа нет

1/2ln112

198 561 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

838/105

849/106

848/104

- 848/105

199 558 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

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



•  $\arctg \frac{1}{7}$

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

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

200 555 Вычислить определенные интегралы

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

- 20/4
- 21/4
- правильного ответа нет
- 21/3
- 21/5

201 574 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

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

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

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

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

202 571 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

- 1
- 0,5
- 2
- 3

203 568 Вычислить определенные интегралы

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

16/3-2ln

16/3-ln3

- 16/3-2ln3

15/3-2ln3

правильного ответа нет

204 565 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

- 21
- 20
- 22
- 19

205 562 Вычислить определенные интегралы

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

$\frac{\pi}{2}$

$2\pi$

$\frac{\pi}{3}$

правильного ответа нет

206 559 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

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

207 556 Вычислить определенные интегралы

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

- 12/5
- 14/3
- правильного ответа нет
- 13/4
- 15/4

208 585 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

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

$(e^3 + 1)/9$

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

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

209 581 Вычислить интегралы

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

правильного ответа нет

- 1-2/e
- 1+2/e

1- e  
1+e

210 575 Вычислить определенные интегралы

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

- e-4
- e-2
- правильного ответа нет
- e-3
- e +2

211 572 Вычислить определенные интегралы

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

$\pi / \pi$

$\pi$

$2\pi$

$\pi$

правильного ответа нет

212 569 Вычислить определенные интегралы

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

- 3/15
- 3/16
- правильного ответа нет
- 1/16
- 2/16

213 566 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

- 7+2ln2
- 6+2ln2
- 7+ln2
- 7+2ln

214 560 Вычислить определенные интегралы

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

правильного ответа нет

- 2-2ln2
- 2-ln2
- 2-2ln
- 2 +2ln2

215 557 Вычислить определенные интегралы

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

- 3
- 2
- 1
- правильного ответа нет
- 7

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

- 5
- 6
- 6
- 5

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

- 6
- 6
- нет правильного ответа
- 5
- 5

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

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

$$dz = z'_x \cdot dx + z'_y \cdot dx;$$

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

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

нет правильного ответа

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

нет правильного ответа

$$x \cdot \Delta y;$$

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

$$\Delta x;$$

$$y \cdot \Delta x;$$

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

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

$$M_0(0; 0);$$

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

нет правильного ответа

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

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

$$\text{прерывна } x^2 + y^2 \neq 1$$

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

$$\text{прерывна } x = -1; y = -1$$

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

нет правильного ответа

224

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

-6

нет правильного ответа

1/6

 -1/6

6

225

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

нет правильного ответа

 4

-4

1/4

-1/4

226

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

нет правильного ответа

Прерывны в точках  $y = 1; x = 2$

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

) Прерывны в точках  $y = 0; x = 0$

Прерывны в точках  $y = 1; x = 0$

227

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

нет правильного ответа

 Прерывны на параболе  $y^2 = 2x$ 

Прерывны в точках  $y = 1; x = 1$

Прерывны в точках  $y = 1; x = 0$

Прерывны в точках  $y = 1; x = 2$

228

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

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

 0

нет правильного ответа

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

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

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

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

0

нет правильного ответа

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

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

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

1

0

нет правильного ответа

2

1/2

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

нет правильного ответа

4

-4

1/4

-1/4

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

нет правильного ответа

e

1/e

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

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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



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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

нет правильного ответа

$x \cos(x + y)$

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

$x \sin(x + y)$

$\sin(x + y)$

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

нет правильного ответа

$-x^2 \sin xy$

$-y^2 \sin xy$

$y^2 \sin xy$

$x^2 \sin xy$

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

240. Найти полный дифференциал второго порядка функции

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

12 xy

$12x^2$

нет правильного ответа

$12y^2$

12

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

$-y^2$

$-3y^2$

$3y^2$

$y^2$

нет правильного ответа

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

245

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

нет правильного ответа

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

$x^y \ln x$

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

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

246

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

247

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

$-2y \sin xy$

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

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

нет правильного ответа

$-2xy \cdot \cos xy$

248

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

нет правильного ответа

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

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

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

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

249

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

нет правильного ответа

$x^4 e^{xy}$

$e^{xy}$

$x^4 e^x$

$x^4 e^y$

250

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

251

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

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

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

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

нет правильного ответа

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

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

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

(1; 0)

нет правильного ответа

- (0; 1)
- (4; -2)
- (-1; -1)

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

- (-1; 0)
- (1; 1)
- (0; 1)
- (0; 0)
- нет правильного ответа

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

- (0; 0)
- нет правильного ответа
- (1; -1)
- (1; 0)
- (1; 1)

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

- 92
- нет правильного ответа
- 117
- -125
- 44

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

- нет правильного ответа
- -1
- 6
- 8
- 5

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

- 12
- 7
- 2
- 13
- нет правильного ответа

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

- (4; -1)
- (0,5; -1)
- (2; -2)
- нет правильного ответа
- (0; 2)

259 449

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

правильного ответа нет

2

2/7

7

7/2

260 446

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

правильного ответа нет

2

0

1/2

3/4

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

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

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

правильного ответа нет

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

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

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

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

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

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

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

правильного ответа нет

263 461

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

правильного ответа нет

$$p \leq 0$$

$$p \leq 1$$

$$1 \leq p \leq 1$$

$$p > 1$$

264 458

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

правильного ответа нет  
невозможно определить

сумма равна  $\infty$

- сходится
- расходится

265 455

Какие из нижеперечисленных утверждений верны для

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

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

266 452

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

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

- 3/4
- 3/8
- правильного ответа нет
- 1/4
- 2/5

267 440

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

- 4
- правильного ответа нет
- 5
- 4



- 5

268 437

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

правильного ответа нет

-3

- -1

1/2

-1/3

269 434

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

Найти сумму ряда.  $S_n = \frac{3+5n+20n^2}{6n+5n^2}$

правильного ответа нет

- 4

5

2

5/6

270 431

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

n

- расходится

правильного ответа нет

1/4

1/2

271 429

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

правильного ответа нет

- -1

-1/2

1/3

-1/4

272 426

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

правильного ответа нет

- -1

- 2
- 1/3
- 1/2

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

- $x(x-1) + 5(x-1)^2 + 5(x-1)^3$
- $-1 + 5(x-1) + 5(x-1)^2 + 2(x-1)^3$
- нет правильного ответа
- $1 - 5(x-1) - 5(x-1)^2 - 2(x-1)^3$
- $x + 5x^2 + 2x^3$

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

- $2^x = 2 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$
- $2^x = 1 + x \ln 2 + \frac{x^2 \ln^2 2}{2!} + \frac{x^3 \ln^3 2}{3!} + \dots$
- нет правильного ответа
- $2^x = x \ln 2 + \frac{x^2 \ln^2 2}{2!} + \frac{x^3 \ln^3 2}{3!} + \dots$
- $2^x = x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$

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

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

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

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

- сходится
- расходится
- нет правильного ответа
- абсолютно сходится
- условно сходится

277

Чему должен равняться предел  $\lim_{n \rightarrow 0} U_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1+x^{2n}}$  в ряде

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

0

нет правильного ответа

1/3

1/2

 1

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

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} x^n$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x-a)^n$$

нет правильного ответа

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

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

279

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

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

ln (1-x)

нет правильного ответа

-ln (x-1)

ln (x-1)

 -ln (1-x)

280

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

2

нет правильного ответа

1/3

1/2

 1

281 Напишите ряд, полученный из ряда

$$\frac{4-x}{7x+2} + \frac{1}{3} \left( \frac{4-x}{7x+2} \right)^2 + \frac{1}{5} \left( \frac{4-x}{7x+2} \right)^3 + \dots \text{ в точке } x=1.$$

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3^3} + \dots$

$\frac{1}{3} + \left( \frac{4}{9} \right)^2 + \dots$

нет правильного ответа

$\frac{4}{7} + \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{4}{9} \right)^2 + \dots$

$\frac{4}{9} + \frac{1}{3} \left( \frac{4}{9} \right)^2 + \dots$

282

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

$-1 < x < 1$

нет правильного ответа

$-1 < x \leq 0$

$-1 \leq x < 0$

$-1 \leq x < 1$

283

Если показательный ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$  в точке  $x = x_0 \neq 0$  сходится, тогда :

для любого  $x$  удовлетворяющий неравенству  $|x| > |x_0|$  сходится ;

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n x_0^n$  расходится.

нет правильного ответа

для любого  $x$  удовлетворяющий неравенству  $|x| < |x_0|$  расходится

для любого  $x$  удовлетворяющий неравенству  $|x| < |x_0|$  сходится ;

284 Исследуйте сходимость полученного числового ряда

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

сходится

нет правильного ответа

абсолютно сходится

условно сходится

расходится

285

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

правильного ответа нет

$t+2/3$

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

$t-2/3$

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

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

правильного ответа нет

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

$\frac{1-9x}{\sqrt{7-2x}} dx$

$\frac{1-9x}{\sqrt{7-2x}^2}$

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

287 Найти  $y^{(n-3)}$ , если  $y = a^x$

$a(\ln a)$

$(\ln a)^{n-3}$

правильного ответа нет

$a(\ln a)^n$

$a(\ln a)^n$

288

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

$\frac{\sin x}{\cos x}$

$\cos x$

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

$\sin x$

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

$\frac{\sin x}{\cos x}$

$\cos x$

правильного ответа нет

289

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

правильного ответа нет

$2/3$

$-1/3$

1/3

 -2/3

290

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

правильного ответа нет

3/2

 3/8

1/6

3/7

291

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

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

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

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

правильного ответа нет

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

292

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

$2x^2 \cdot 3^{1-x^2} \ln 3 dx$

правильного ответа нет

$$2x^2 \cdot 3^{1-x^2} \ln x dx$$

$$2x^2 \cdot 3 \ln 3 dx;$$

$$2x \cdot 3^{1-x^2} \ln 3 dx$$

293

Найти  $y^{(n-1)}$ , если  $y = \ln x$ .

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

$$\frac{(-1)(n-1)!}{x}$$

$$\frac{(-1)^{n+1} (n+1)!}{x^{n-1}};$$

$$\frac{(-1)(n+1)!}{x^{n-1}};$$

правильного ответа нет

294

Найти  $y^{(n-2)}$ , если  $y = \sin x$

$$\sin(x + 2n\pi)$$

правильного ответа нет

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

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

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

295

Найти  $y'(e)$ , если  $y = \ln \ln \ln x$

2/e

правильного ответа нет

-1/e

нет производной

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

296

Найти  $y'(0)$ , если  $y = \frac{1}{2}(x\sqrt{1-x^2} + \arcsin 4x)$

правильного ответа нет

-1

-2

2,5

2

297

Найти  $y'(0)$ , если  $y = \frac{x}{1+x^2} - \arctg 3x$

0

-2

1

-1

правильного ответа нет

298

Найти  $y'(0)$  если  $y = \frac{2 \cdot \cos x}{1 + 2 \sin x}$

-2

-3

-1

правильного ответа нет

-4

299 Найти производную функции .  $y = \sqrt[7]{x} \ln x^2$

$x^{-\frac{6}{7}} \left( \frac{2}{7} \ln x + 2 \right)$

правильного ответа нет

$x^{-\frac{6}{7}} \left( \frac{1}{7} \ln x \right)$

$x^{-\frac{3}{7}} \left( \frac{1}{7} \ln x + 1 \right)$

$x^{-\frac{6}{7}} \left( \frac{1}{7} \ln x + 1 \right)$

300

Найти  $4 \cdot y'_x$ , если  $\begin{cases} x = \ln t \\ y = \frac{1}{t} \end{cases}$

-8/t

правильного ответа нет

2/t

 -4/t

4/t

301 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = \sqrt[3]{x}$  на отрезке  $[-2; 1]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

-1

2

 не удовлетворяет одному условию теоремы

0

302 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = x^2$  на отрезке  $[1; 3]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

2

0

 Не удовлетворяет условиям теоремы Ролля

1

303 

правильного ответа нет

0

2

 не удовлетворяет условиям теоремы Ролля

1

304 

правильного ответа нет

$f(x) = x^4 - 16$

$f(x) = x^2 - 4$

$f(x) = |x| - 2$

$f(x) = x^6 - 64$

305 какое из следующих условий не относится к теореме Ролля?

правильного ответа нет

функция получает одинаковые значения на концах отрезка.

 функция дифференцируема на интервале  $(a; b)$ . функция дифференцируема на отрезке  $[a; b]$ . функция непрерывна на отрезке  $[a; b]$ .

306 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = \ln x$  на отрезке  $[e; e^2]$  и найдите постоянную  $C$ .



правильного ответа нет

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

- 307 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = x^3$  на отрезке  $[-3; 0]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

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

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

- 308 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = x^3 - 16x$  на отрезке  $[-4; 4]$  и найдите постоянную  $C$

правильного ответа нет

$$\pm \sqrt{3}$$

$$\pm \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

- 309 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$  на отрезке  $[0; 4]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

-3

1

2

4

- 310 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = x^2 - 2x$  на отрезке  $[-1; 3]$  и найдите постоянную  $C$ .

правильного ответа нет

0

2

1

3

- 311 какая из формул формула коши ?

правильного ответа нет

$$\frac{f'(c)(b-a)}{g'(c)} = \frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)}$$

$$\frac{f(b)-f(a)}{b-a} = \frac{f'(c)}{c}$$

$\frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)} = \frac{f'(c)}{g'(c)}$   
  $\frac{f'(c)}{g'(c)} = b-a$

312 Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$$f(x) = \cos x \text{ на отрезке } \left[ \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right] \text{ и найдите постоянную } C.$$

правильного ответа нет

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

313 Геометрический смысл теоремы Ролля  $\exists c \in (a; b)$  такой, что в этой точке касательная к кривой оси OX ...

правильного ответа нет

пересекает ось OX

перпендикулярна

- параллельна  
 параллельна оси OY

314 какая из формул формула Коши ?

правильного ответа нет

$$\frac{f'(c)(b-a)}{g'(c)} = \frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)}$$

$\frac{f(b)-f(a)}{g(b)-g(a)} = \frac{f'(c)}{g'(c)}$   
  $\frac{f'(c)}{g'(c)} = b-a$

315 Проверьте условие теоремы Ролля для функции

$$f(x) = \cos x \text{ на отрезке } \left[ \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right] \text{ и найдите постоянную } C.$$

правильного ответа нет

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

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


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

316 Геометрический смысл теоремы Ролля  $\exists c \in (a; b)$  такой, что в этой точке касательная к кривой оси OX ...

- правильного ответа нет  
 пересекает ось OX  
 перпендикулярна  
 параллельна  
 параллельна оси OY

317 какое из следующих утверждений относится к теореме Лагранжа ?

правильного ответа нет  
  $f'(c) = 0$   
  $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$   
  $f'(b) = f(a)$

318 какое из следующих условий не относится к теореме Ролля?

- правильного ответа нет  
 функция получает одинаковые значения на концах отрезка.  
 функция дифференцируема на интервале  $(a; b)$ .  
 функция дифференцируема на отрезке  $[a; b]$ .  
 функция непрерывна на отрезке  $[a; b]$ .

319 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = \ln x$  на отрезке  $[e; e^2]$  и найдите постоянную C.

правильного ответа нет  
  $\frac{e^2 - e}{e^2 - e}$

320 Проверьте условие теоремы Лагранжа для функции  $f(x) = x^3$  на отрезке  $[-3; 0]$  и найдите постоянную C.

правильного ответа нет  
  $-\sqrt{3}$   
  $\sqrt{3}$   
 3  
 -3

321 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = x^3 - 16x$  на отрезке  $[-4; 4]$  и найдите постоянную  $C$

правильного ответа нет

$$\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$\pm \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$\pm \frac{4\sqrt{3}}{3}$

322 какое из следующих условий не относится к теореме Лагранжа ?



- функция получает одинаковые значения на концах отрезка  
 функция дифференцируема на интервале  $(a; b)$ .



правильного ответа нет

323 какое из следующих утверждений относится к теореме Лагранжа ?

$$f'(c) = 0$$

правильного ответа нет

$$f'(c) = 0$$

$$f'(b) = f(a)$$

$f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$

324 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$  на отрезке  $[0; 4]$  и найдите постоянную  $C$ .

- 2

правильного ответа нет

4

-3

1

325 Проверьте условие теоремы Ролля для функции  $f(x) = x^2 - 2x$  на отрезке  $[-1; 3]$  и найдите постоянную  $C$ .

- 1

правильного ответа нет

2

0

3

326 Напишите формулу Лагранжа для функции  $f(x) = \sin 3x$  на отрезке  $[x_1; x_2]$ .

$\sin 3x_2 - \sin 3x_1 = 3(x_2 - x_1) \cos 3c$

$3(x_2 - x_1) \cos 3c = f'(x_1)$

$\sin x_2 - \sin x_1 = \cos 3c$

$$(x_2 - x_1) \cos c = f'(c)$$

нет правильного ответа

- 327 Напишите формулу Лагранжа для функции  $f(x) = x(1 - \ln x)$  на отрезке  $[a, b]$ .

$$\ln b - \ln a = (b - a) \ln c$$

нет правильного ответа

$$a \ln a - b \ln b = (b - a) \ln c$$

$$\bullet (1 - \ln b) - a(1 - \ln a) = -(b - a) \cdot \ln c$$

$$(1 - \ln b) - (1 - \ln a) = (b - a) \cdot \ln c$$

- 328 Напишите формулу Коши для функции  $f(x) = \sin x$ ,  $\varphi(x) = \cos x$  на отрезке  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  и найдите  $c$ .

нет правильного ответа

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

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

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

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

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

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

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

- 329 какая из функций удовлетворяет условиям теоремы Роля ?

$$F(x) = f(x) - \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot (x - a)$$

нет правильного ответа

$$F(x) = f(x) - \frac{(b - a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot (x - a)$$

$$F(x) = f(x) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot (x - a)$$

$$\bullet F(x) = f(x) - f(a) - \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} \cdot [\varphi(x) - \varphi(a)]$$

- 330 Если на отрезке  $[a, b]$  функции  $f(x)$  и  $\varphi(x)$  непрерывны, дифференцируемы на интервале  $(a, b)$  и на интервале  $(a, b) \varphi'(x) \neq 0$ , то какая из следующих формул является формулой Коши в точке  $x = c$  ?

$$\bullet \frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f'(c)}{\varphi'(c)}$$

$$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f(c)}{\varphi(c)}$$

нет правильного ответа

$$\frac{f(b) - f(a)}{\varphi(x) - \varphi(a)} = \frac{f(c)}{\varphi(c)}$$

$$\frac{f(x) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \frac{f(c)}{\varphi(c)}$$

331 Напишите формулу Тейлора для любой функции.

$$\sum_{k=0}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k$$

нет правильного ответа

$$\bullet \sum_{k=0}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k + R_n(x)$$

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

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

332 Найти третий член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

правильного ответа нет

$$\bullet \frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

$$- \frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{1}{4!}$$

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

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

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

333 Найти третий член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

правильного ответа нет

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

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

$$\bullet \frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

$$- \frac{x^4}{4!}$$

$$- \frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{1}{4!}$$

- 334 При разложении многочлена  $P(x) = (a+x)^n$  по  $x$  определить коэффициент  $x^2$ .

нет правильного ответа

$$\frac{n(n-1)}{2!}$$

$$\frac{n(n-1)}{2!} a^{n-2}$$

$$\frac{n(n-1)}{2!} a^{n-1}$$

$$\frac{n}{1!} a^{n-1}$$

- 335 Разложите функцию  $f(x) = e^x$  по формуле Маклорена.

$$\frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \frac{x^{n+1}}{(n+1)!} e^{\theta x}$$

$$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \frac{x^{n+1}}{(n+1)!} e^{\theta x}$$

нет правильного ответа

$$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

$$1 + \frac{e^x}{1!} + \frac{e^x}{2!} + \dots + \frac{e^n}{n!} + \frac{e^{n+1}}{(n+1)!}$$

- 336 . Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos ax)^{\frac{1}{x^2}}$ , используя правила Лопиталья .

$$\frac{a^2}{2}$$

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

нет правильного ответа

$$e^{-a^2}$$

$$e^{a^2}$$

- 337 Найти  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\operatorname{tg} x)^{\operatorname{tg} 2x}$ , используя правила Лопиталья .

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

нет правильного ответа

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

е

338 

правильного ответа нет

  $\frac{f'''(x_0)}{3!}$  $3!$  $f'''(x_0)$  $\frac{1}{3!}$  $3!$  $\frac{x_0^3}{3!}$  $3!$ 339 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\ln x}$ 

правильного ответа нет

 1 $e^{-1}$  $e^{-1}$  $e^{1/2}$ 340 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{ctg}^2 x - \frac{1}{x^2})$  $\frac{1}{3}$  $3$   $-\frac{2}{3}$  $3$ 

правильного ответа нет

 $\frac{2}{3}$  $3$  $-\frac{4}{3}$  $3$ 341 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln \operatorname{ctg} x$  $\frac{2}{e}$ 

е

правильного ответа нет

 0



1

342 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_2 x}{2^x}$

правильного ответа нет

0

2

0

-1

343 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt{x+1}-1}$

правильного ответа нет

0,2

5

10

0,5

344 Найти коэффициент третьего члена при разложении

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$  в ряд Тейлора в точке  $x_0 = -2$

правильного ответа нет

28

-30

21

40

345 

правильного ответа нет

$\frac{1}{3!}$

$3!$

$f'''(x_0)$

$f'''(x_0)$

$3!$

$\frac{x_0^3}{3!}$

$3!$

346 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\ln x}$

правильного ответа нет

-1

$e^{-1}$

1

$e^{1/2}$

347 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{\arctg x} \right)$

правильного ответа нет

0

$$\frac{1}{3}$$

0

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

348 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{ctg}^2 x - \frac{1}{x^2})$

правильного ответа нет

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

$$\frac{1}{3}$$

2

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

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

349 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln \operatorname{ctg} x$

правильного ответа нет

2

0

e

350 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_2 x}{2^x}$

правильного ответа нет

2

0

-1

351 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt{x+1}-1}$

правильного ответа нет

0,2

5

10

0,5

352 Найти коэффициент третьего члена при разложении

$$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1 \text{ в ряд Тейлора в точке } x_0 = -2$$

правильного ответа нет

28

-30

- 21
- 40

353 Напишите остаточный член формулы Тейлора, если  $c \in (a, x)$ .

нет правильного ответа

$$\frac{1}{(n+1)!} f^{(n)}(c)$$

- $R_n(x) = \frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!} (x-a)^{n+1}$

$$R_n(x) = \frac{(x-a)^{n+1}}{(n+1)!} f^{(n)}(c)$$

$$\frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!}$$

354 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} \right)^{x^2}$

0

правильного ответа нет

e

- 1

355 Написать четвертый член из разложения в ряд Маклорена функции  $y = \sin x$ .

правильного ответа нет

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

$$\frac{x^5}{5!}$$

$$\frac{x^7}{7!}$$

- $-\frac{x^7}{7!}$

$$-\frac{x^7}{7!}$$

$$\frac{1}{5!}$$

356 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2}{\pi} \arccos x \right)^{\frac{1}{x}}$

правильного ответа нет

$$e^{-\pi}$$

$$e^{-2}$$

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

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

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

357 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \left( \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\pi - 2x} \right)$

правильного ответа нет

- 0  
 1  
  $\frac{1}{\pi}$

358 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \left( x - \frac{\pi}{2} \right) \operatorname{tg} x$

правильного ответа нет

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

359 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{2}}{\ln(x-2)}$

правильного ответа нет

- 0  
 1  
  $\frac{1}{2}$

360 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} x - x}{x^3}$

правильного ответа нет

- $-\frac{1}{4}$   
  $\frac{1}{2}$   
  $-\frac{1}{3}$   
  $\frac{1}{5}$

361 Найти коэффициент пятого члена при разложении  $P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$  в ряд Тейлора в точке  $x_0 = -2$ .

правильного ответа нет

-3

-2

 1

4

362 

правильного ответа нет

-6

12

 -8

16

363

Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\operatorname{ctg} x}$ , используя правила Лопиталья.

нет правильного ответа

∞

 $\pi$ 

2

 0

1

 $\pi$ 

364

Найти  $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln x}{\frac{1}{x}}$ , используя правила Лопиталья.

нет правильного ответа

1/2

1

 0

e

365 Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $y = \cos x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

1

6!

- 1

4!

 1

4!

- 1

6!

366 Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $y = \cos x$  в ряд Маклорона:

- нет правильного ответа

$$\frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{x^6}{6!}$$

$$-\frac{x^6}{6!}$$

$$-\frac{x^4}{4!}$$

367

Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $y = \sin x$  в ряд Маклорона:

- 1/7!
- 1/5!
- 1/5!
- 1/7!
- нет правильного ответа

368 Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $y = \sin x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

$$\frac{x^3}{2!}$$

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

$$\frac{1}{5!}$$

$$\frac{1}{4!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{x^4}{5!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

369 . Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $e^x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

$$\frac{1}{3!}$$

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

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

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

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

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

$$\frac{1}{2!}$$

370 Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $e^x$  в ряд Маклорона :

нет правильного ответа

1/12

1/2

1/6

1/24

371 Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{\operatorname{ctg} x}$ , используя правила Лопиталья .

нет правильного ответа

∞

∞

$\frac{1}{2}$

0

1

$\pi$

372 Найти  $\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln x}{\frac{1}{x}}$ , используя правила Лопиталья .

нет правильного ответа

1/2

1

0

e

373 Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $y = \cos x$  в ряд Маклорона:

нет правильного ответа

1

6!

1

4!

1

4!

1

6!

374 Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $y = \cos x$  в ряд Маклорона:

- нет правильного ответа

$$\frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{x^6}{6!}$$

$$-\frac{x^6}{6!}$$

$$-\frac{x^4}{4!}$$

375

Написать коэффициент четвёртого члена разложения функции  $y = \sin x$  в ряд Маклорона:

- нет правильного ответа

$$1/5!$$

$$1/7!$$

- $-1/7!$

$$-1/5!$$

376 Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $y = \sin x$  в ряд Маклорона:

- нет правильного ответа

$$\frac{x^3}{2!}$$

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

$$\frac{1}{5!}$$

$$\frac{1}{4!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

$$\frac{x^4}{5!}$$

$$\frac{x^4}{4!}$$

377 . Написать коэффициент третьего члена разложения функции  $e^x$  в ряд Маклорона:

- нет правильного ответа

$$\frac{1}{3!}$$

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

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

$$\frac{x^2}{3!}$$

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



$$\frac{1}{2!}$$

378 Написать коэффициент четвертого члена разложения функции  $e^x$  в ряд Маклорона :

нет правильного ответа

1/12

1/2

1/6

1/24

379 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{3}{x}}$

правильного ответа нет

$e^{-3}$

$e$

$e^3$

380 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 2^x)^{\frac{1}{x}}$

правильного ответа нет

$e^{-2}$

$e$

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

381 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{ctg} x)^{\sin x}$

правильного ответа нет

3

2

1

0

382 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{1}{x}$

правильного ответа нет

3

1/2

1

нет предела.

383 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - x}{5x^3 + x^2 - 7x + 3}$

правильного ответа нет

0,5

0,1

0,2

2

384 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^3} - 1}{\sin^3 x}$

правильного ответа нет

3

0

1

$\frac{1}{3}$

3

385 Используя метод Лопиталя, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin 2x}$

правильного ответа нет

0,5

2

1

0,1

386 Найти коэффициент второго члена при разложении многочлена

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$  в ряд Тейлора в точке  $x_0 = -2$ .

правильного ответа нет

18

20

-19

17

387 Найти коэффициент первого члена при разложении многочлена

$P(x) = x^4 - 3x^2 + x - 1$  в ряд Тейлора в точке  $x_0 = -2$ .

правильного ответа нет

-3

2

1

-2

388 Написать третий член функции Маклорена для функции  $y =$

$f(x)$  в точке  $x_0 = 0$ .

правильного ответа нет

$\frac{f''(0)}{2!}$

2!

$\frac{f'''(0)}{3!} x^3$

3!

$\frac{f''(0)}{2!} x^2$

2!

$\frac{f'''(0)}{3!}$

3!

389 Напишите формулу Тейлора для многочлена.

нет правильного ответа

$$\sum_{k=0}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} x^k$$

$\sum_{k=0}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k$

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

$$\sum_{k=1}^n \frac{p^{(k)}(a)}{k!} x^k$$

390 Написать второй член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

правильного ответа нет

$$-\frac{1}{3!}$$

$x^2$

$$-\frac{x^2}{2!}$$

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

391 Найти  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} \right)^{\operatorname{tg} x}$ , используя правила Лопиталья.

нет правильного ответа

e

-1

1

1/e

392 Написать второй член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

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

$x^2$

$$-\frac{x^2}{2!}$$

правильного ответа нет

$$-\frac{1}{3!}$$

393 Для какой из следующих неопределенностей правило Лопиталья не может быть применим.

правильного ответа нет

$\frac{-\infty}{\infty}$

$\frac{\infty}{\infty}$

$$\frac{0}{0}$$

$$\frac{1}{\infty}$$

$$1^{\infty}$$

394 Найти третий член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \ln(1+x)$

правильного ответа нет

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

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

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

395 Найти второй член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \ln(1+x)$

правильного ответа нет

$$-x^2$$

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

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

$$x^2$$

396 Написать первый член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \ln(1+x)$ .

правильного ответа нет

$$-x^2$$

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

$$\frac{1!}{x}$$

$$x^2$$

397 Написать первый член из разложения в ряд Маклорона функции  $y = \cos x$ .

правильного ответа нет

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

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

$$1$$

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

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

10

9

правильного ответа нет

 -15

-10

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

правильного ответа нет

 1/5!

19/6

1/5

1/4!

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

правильного ответа нет

13/5

 1/6!

3/4

1/5!

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

правильного ответа нет

 4

2

5

1

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

правильного ответа нет

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

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

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

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

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

19

9

 23

10

 правильного ответа нет

404

Используя теорему Лопиталья, найти

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

1/4

-2/3

 правильного ответа нет

 2/3

-1/4

405

Используя теорему Лопиталья, найти

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

 правильного ответа нет

  $-\infty$ 

1/2

-1/2

406

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

 правильного ответа нет

  $e^3$ 
 0

-1  
2

407

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

правильного ответа нет

0  
1  
-1

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

$\sqrt[3]{3}$

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

$\sqrt[3]{3x}$

правильного ответа нет

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

 1/3  
 1/3!  
 1/4  
 1

правильного ответа нет

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

правильного ответа нет

-3  
2  
 3  
1

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

правильного ответа нет

-1  
0,5  
 1  
-0,5

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

правильного ответа нет

10

-4

-16

-9

413 --

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

правильного ответа нет

-1

2

1

-2

414

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

правильного ответа нет

1

-1

0

-2

415

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

правильного ответа нет

1/2

1/3

1/6

1/4

416

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

правильного ответа нет

1

-1

0

-0,5

417

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

правильного ответа нет

2

-1



- 1
- 2

418

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

правильного ответа нет

0,5

-1

- 1
- 0,5

419

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

правильного ответа нет

1

0

- 3
- 2

420

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

правильного ответа нет

1

-1

- 4
- 2

421

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

правильного ответа нет

2

-1

- 2
- 1

422

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

правильного ответа нет

1

-1

- 2
- 0

423 586 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

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

сходиться на -2/3

- расходиться
- правильного ответа нет
- сходиться на 1
- сходится

424 579 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

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

- 2
- 1
- правильного ответа нет
- 0,5
- 4

425 576 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

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

- правильного ответа нет
- 0,5
- 0,6
- 0,8
- 0,4

426 584 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

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

- 1
- 0,5
- правильного ответа нет
- 1
- 1,5

427 580 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

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

- 7/5
- 8/5
- 8/3
- 7/3
- правильного ответа нет

428 577 Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость

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

- 0,7

- 0,5
- 0,3
- правильного ответа нет
- 0,4

429 439

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

имеющий общий член .

- 6/5
- 4/3
- правильного ответа нет
- 0,5
- 2

430 436

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

- 1/3
- 1/2
- 1/6
- 1
- правильного ответа нет

431 433

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

Найти сумму рядов .

- 3/4
- 3/4
- 2
- правильного ответа нет
- 9/8

432 430

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

- 1/2
- 3
- 1/3
- правильного ответа нет
- 6

433 427

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

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

434 463

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

- правильного ответа нет
- $\frac{\pi}{16}$
- $\frac{\pi}{2}$
- $-\frac{3\pi}{4}$

не сходится

435 460. какое условие не выполняется для применения интегрального признака Коши для рядов с положительными членами?

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

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

- Члены должны монотонно убывать

436 457

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

- расходится
- сумма равна  $\infty$
- правильного ответа нет

невозможно определить  
сходится

437 454. какие из нижеперечисленных утверждений для числового ряда не верны?

если остаток ряда сходится, то сходится и сам ряд. если остаток ряда сходится, то сходится и сам ряд. если остаток ряда сходится, то сходится и сам ряд.

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

•

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

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

правильного ответа нет

438 451

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

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

-5/2

• -2/3

правильного ответа нет

4/5

3/5

439 448

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

правильного ответа нет

• 0

3/8

1/2

1/6

440 445

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

правильного ответа нет

- 0
- 1/2
- 3/4
- 3/2

441 442

При каком значении  $q$  ряд

$3 + 3q + 3q^2 + \dots + 3q^n + \dots$  сходится?

- $q = -1$
- $q = 3$
- правильного ответа нет
- $q > 1/3$
- $1 < q < 1$