

Вариант 1

1. Укажите числа, являющиеся кратными значению выражения

$$2\frac{3}{14} \cdot \left(1\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - 14 : 28\right) + 48\frac{3}{5} : y \cdot \frac{5}{12} \text{ при } y = 6\frac{3}{4}$$

- A) 96
- B) 176
- C) 67
- D) 290
- E) 231
- F) 527
- G) 121
- H) 38

2. Если $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, то значение $\operatorname{tg} \alpha$ может быть:

- A) 0,15
- B) $\frac{3}{4}$
- C) 0,25
- D) $\frac{5}{6}$
- E) -0,25
- F) $\frac{1}{2}$
- G) -0,75
- H) $-\frac{5}{6}$

3. Какое из следующих уравнений является линейным уравнением с двумя переменными

- A) $0,1x + 3y = 7$
- B) $xy = 15$
- C) $x^2 + y^2 = 25$
- D) $x - y - 12 = 0$
- E) $xy + 3x = 7$
- F) $5y + xy = 12$
- G) $2x^2 - 5y = 10$
- H) $x^2 + xy = 0$

4. Найти промежуток, в котором заключена сумма $x+y$, решив систему

$$\begin{cases} \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{y} = 3 \\ 3\sqrt[3]{x} - 5\sqrt[4]{y} = 1 \end{cases}$$

- A) $(-3; 10]$
- B) $(-5; 7]$
- C) $(-\infty; -3]$
- D) $(7; +\infty)$
- E) $[10; 19)$
- F) $(-\infty; 6]$
- G) $[8; 13)$
- H) $(11; +\infty)$

5. Найдите корни уравнения $2\sin^2 x - \sqrt{3}\sin 2x = 0$ расположенные на промежутке $(0; 90^\circ)$

- A) 60°
- B) $\frac{\pi}{4}$
- C) 45°
- D) $\frac{\pi}{6}$
- E) 30°
- F) 50°
- G) $\frac{\pi}{3}$
- H) $\frac{\pi}{5}$

6. Произведение корней уравнения $x^2 + 11 + \sqrt{x^2 + 11} = 42$ принадлежит промежутку:

- A) $(-37; 8]$
- B) $(15; +\infty)$
- C) $[-6; 41)$
- D) $(5; +\infty)$
- E) $(27; +\infty)$
- F) $(-30; 29]$
- G) $(-\infty; -41)$
- H) $(-\infty; -11]$

7. Если $a < b$, то верным будет неравенство:

- A) $a+3,2 > b+3,2$
- B) $-2,4a > -2,4b$
- C) $\frac{a}{5} > \frac{b}{5}$
- D) $a-0,3 < b-0,3$
- E) $5a > 5b$
- F) $-\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$
- G) $a+0,1 > b+0,1$
- H) $-5,7a < -5,7b$

8. Наименьшим целым решением неравенства $\left(\frac{2}{5}\right)^{x^2} > \left(\frac{4}{25}\right)^{x+1,5}$ является

- A) -4
- B) 0
- C) 2
- D) -2
- E) 1
- F) -3
- G) -1
- H) 3

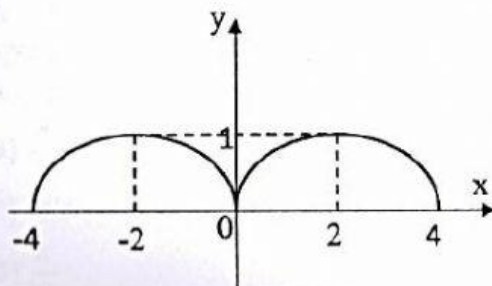
9. Туристы отправились на моторной лодке по течению реки и должны были вернуться обратно к стоянке. Скорость течения реки 2 км/ч, собственная скорость лодки 18 км/ч. На какое расстояние могут отъехать туристы, чтобы прогулка продолжалась не более 3 часов.

- A) 27 км 300 м
- B) 23 км
- C) 14 км 200 м
- D) 29 км
- E) 32 км 500 м
- F) 27 км
- G) 26 км 400 м
- H) 34 м

10. Если $a_1 = 32$, $d = -1,5$, то укажите числа являющиеся членами данной арифметической прогрессии

- A) 0
- B) $-38,5$
- C) $7,5$
- D) -21
- E) -27
- F) $0,5$
- G) -28
- H) $5,5$

11. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Какое из утверждений относительно данной функции верно:



- A) функция нечетная
- B) функция убывающая
- C) функция имеет одну точку максимума
- D) функция четная
- E) функция возрастающая
- F) область определения функции $[-4; 4]$
- G) наибольшее значение функции равно 1
- H) график симметричен относительно начала координат

12. Укажите абсциссы точек, в которых касательная к графику функции $y = f(x)$ образует острый угол с положительным направлением оси Ox , если $f(x) = 4\sqrt{x} - x$

- A) $x = -3$
- B) $x = 1$
- C) $x = 5$
- D) $x = 4$
- E) $x = -2$
- F) $x = 2$
- G) $x = 3$
- H) $x = -1$

13. Найдите точку пересечения касательных к графику функций $y = x^2 - |2x - 6|$, проведенных через точки с абсциссами $x = 4$ $x = -4$

- A) (-3; -17)
- B) (2; -15)
- C) (-2; 15)
- D) (-1; -16)
- E) (-2; -16)
- F) (-16; -1)
- G) (17; -1)
- H) (-17; 1)

14. Вычислите интеграл и укажите промежуток, содержащий его значение

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

- A) (-3; 7]
- B) $(-5; +\infty)$
- C) [-2; 15)
- D) $(-\infty; -9\frac{1}{3}]$
- E) $(-\infty; -7)$
- F) $(-1; +\infty)$
- G) $[7; +\infty)$
- H) [-12; 5)

15. Укажите, какому неравенству удовлетворяет числовое значение площади фигуры, ограниченной параболой $y = 2x - x^2$, касательной к ней в точке $x = 1$ и осью Oy .

- A) $5 < S < 13$
- B) $1 \leq S < 7$
- C) $0 < S \leq 3$
- D) $5 < S < 8$
- E) $0 < S \leq \frac{1}{6}$
- F) $1 \leq S < 2$
- G) $0 < S \leq \frac{1}{5}$
- H) $0 < S < \frac{1}{2}$

16. Углы треугольника относятся как 2:3:5, тогда этот треугольник

- A) имеет угол 38°
- B) остроугольный
- C) прямоугольный
- D) имеет угол 18°
- E) имеет угол 54°
- F) тупоугольный
- G) равноугольный
- H) имеет угол 130°

17. В равнобокой трапеции средняя линия равна 4, диагонали взаимно перпендикулярны, тогда площадь трапеции равна:

- A) 8
- B) 20
- C) 12
- D) 10
- E) 24
- F) 14
- G) 16
- H) 18

18. Дан квадрат ABCD со стороной 3. Найти радиус окружности, проходящей через середину стороны AB, центр квадрата и вершину C.

- A) $\sqrt{5}$
- B) $3\sqrt{10}$
- C) $3\sqrt{5}$
- D) $\frac{3}{2}\sqrt{5}$
- E) $\frac{3}{5}\sqrt{2}$
- F) $3\sqrt{3}$
- G) $\frac{3}{2}\sqrt{10}$
- H) $\frac{3}{4}\sqrt{10}$

19. Объём прямой призмы, основания которой – правильный треугольник, равен $18\sqrt{3}$ см, её высота 8 см, тогда сторона основания:

- A) 4 см
- B) 5 см
- C) 6 см
- D) 8 см
- E) 7 см
- F) 3 см
- G) 2 см
- H) 10 см

20. В правильном тетраэдре с ребром 7 см расстояние между противоположными ребрами будет равно:

- A) $\frac{7}{2}\sqrt{5}$ см
- B) $7\sqrt{3}$ см
- C) $2\sqrt{7}$ см
- D) $\frac{3}{2}\sqrt{7}$ см
- E) $\frac{7}{2}\sqrt{2}$ см
- F) $\frac{5}{3}\sqrt{2}$ см
- G) $5\sqrt{3}$ см
- H) $\frac{7}{2}\sqrt{3}$ см