

### ДЕМО ТЕСТ (1)

1. Вычислить:  $\frac{58,4 \cdot 31,2 - 27,2}{31,2 + 58,4 \cdot 30,2}$

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

2. Если  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{10} = S$ , то какому промежутку принадлежит  $S$ ?

A)  $\left(\frac{23}{10}, \frac{25}{6}\right)$  B)  $\left(\frac{15}{11}, \frac{23}{11}\right)$  C) (6, 7) D)  $\left(\frac{35}{6}, \frac{47}{6}\right)$

3. Найти площадь треугольника с вершинами  $A(4,6)$ ,  $B(2,1)$ ,  $C(6,1)$ .

A) 15 B) 8 C) 10 D) 20

4. Катеты прямоугольного треугольника относятся как 3:4, а гипотенуза равна 15. Найти меньший катет треугольника.

A) 20 B) 10 C) 9 D) 15

5. Если  $f(x) = x^8 - \cos 3x$ ,  $f'(x) = ?$

A)  $8x^7 + 3\sin 3x$  B)  $\frac{x^9}{9} - 3\sin 3x$  C)  $8x^7 - \frac{1}{3}\sin 3x$  D)  $8x^7 - 3\sin 3x$

6. Найти произведения корней уравнения  $x^2 + x - 2 = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$

A) 6 B) -2 C) -4 D) 4

7. Если  $f(x-3) = \frac{2x-1}{x+1}$ , вычислить  $f(f(3))$ .

A)  $\frac{13}{15}$  B)  $\frac{19}{13}$  C)  $\frac{13}{17}$  D)  $\frac{17}{13}$

8. Найти сумму корней уравнения  $\sqrt{1 - \cos x} = \sin x$  на отрезке  $[\pi, 3\pi]$ .

A)  $2\pi$  B)  $3\pi$  C)  $4,5\pi$  D)  $4\pi$

9. Вычислить  $\left( \frac{2\log_6 2 + \log_6 17}{\log_6 \sqrt[3]{0,25} + \log_6 \frac{1}{3}} \right)^2$ .

A)  $9\log_6 27$  B) 18 C) 27 D) 9

10. Если  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 2(xy + 2) \\ x + y = 6 \end{cases}$ , то найти  $|x - y|$ .

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

11. Решить неравенства  $x\sqrt{3 - 2x - x^2} \geq 0$ .

A)  $[0, \infty)$  B)  $\{-3\} \cup [0, 1]$  C)  $[1, \infty)$  D)  $[0, 1]$

12. Сколько натуральных делителей имеет произведения  $3 \cdot 13 \cdot 31^2 \cdot 33 \cdot 37^2$ .

A) 108 B) 216 C) 106 D) 54

13. Найти положительное число  $x$ , удовлетворяющее уравнению  $2 + 5 + 8 + \dots + x = 100$ .

A) 17 B) 20 C) 29 D) 23

14. Найти область определения функции  $y = \frac{\sqrt{2x-1} + \sqrt{x-1}}{x^2 - 5x + 8}$ .

A)  $[1, \infty)$  B)  $[0, 5; 1]$  C)  $[0, 5; \infty)$  D)  $(-\infty; 0, 5)$

15. вычислить интеграл  $\int \frac{dx}{3 + x^2}$ .

A)  $\frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} x + c$  B)  $\frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$  C)  $\frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + c$  D)  $\frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{3}} + c$

16. Сколько целых чисел удовлетворяет систему неравенств  $\begin{cases} |5 + x| \leq 9 \\ |2x + 5| \geq 13 \end{cases}$  ?

A) 7 B) 4 C) 6 D) 5

17. Вычислить  $\frac{\sin 1^\circ \sin 2^\circ \dots \sin 90^\circ}{\sin 91^\circ \sin 92^\circ \dots \sin 179^\circ}$ .

A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  B) 1 C) 2 D)  $\frac{\pi}{2}$

18. Если площадь прямоугольника равен  $120 \text{ см}^2$ , а диагональ  $17 \text{ см}$ , то найти стороны прямоугольника.

A) 12; 10 B) 30;4 C) 15;8 D) 16;12

19. Найти кратчайшее расстояние от точки  $A(2;1)$  до прямой  $3x-4y+5=0$ .

A)  $\frac{7}{5}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{4}{5}$  D) 2

20. Вычислить сумму  $2+4+8+\dots+2048$ .

A)  $2^{12}$  B)  $2 \cdot (2^{12} - 1)$  C)  $2^{14} - 1$  D)  $4 \cdot (2^{13} - 1)$

21. Если  $x_1, x_2$  корни уравнения  $x^2 - x - 7 = 0$ , то найти  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ .

A) 7 B) 6 C)  $-\frac{1}{7}$  D)  $-\frac{1}{2}$

22. Вычислить:  $\frac{1}{2+\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}-1}$ .

A) 3 B) 1 C) 2 D) 5

23. Решит уравнение:  $\log_2(3-x) + \log_2(1-x) = 3$ .

A) -1 B) 5 C) -1,5 D)  $\emptyset$

24. Если  $a^2 + \frac{9}{a^2} = 31$ , то найти  $a - \frac{3}{a}$ .

A)  $\pm 5$  B) -3 C)  $\pm 4$  D) 3

25. Упростит выражения:  $\left(m^2 - \frac{2+m^4}{m^2-1}\right) : \frac{m^2+2}{m-1}$ .

A)  $-\frac{1}{m+1}$  B)  $-\frac{m}{m+1}$  C)  $-\frac{1}{m}$  D) 1