

Демо ДТМ тесты

Вариант IV

1. Упростите выражение:

$$\frac{a+b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} : \left(\frac{a+b}{\sqrt{ab}} - \frac{b}{\sqrt{ab}-a} - \frac{a}{\sqrt{ab}+b} \right)$$

A) $a-b$ B) 1

C) $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ D) 0

2. Найдите значение $x + y$, если пара чисел x, y удовлетворяют системе

$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 9 \\ x - 4y = 9 \end{cases}$$

A) 23 B) 7 C) 29 D) 9

3. Решите уравнение

$$\frac{1}{x + \frac{1}{1 + \frac{x+2}{x-2}}} = \frac{12}{12x-7}$$

A) $-\frac{12}{13}$ B) $-\frac{1}{13}$

C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{1}{13}$

4. Найдите периметр трапеции с углами у основания 60° и 30° , если радиус вписанной в нее окружности равен $3\sqrt{3}$.

A) 8 B) $3\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $24(1+\sqrt{3})$

5. a, b, c – цифры неравные нулю, $\overline{ab}, \overline{bc}, \overline{ca}$ – двухзначные числа. Найдите $a+b+c$, если $\overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ca} = 88$

A) 4 B) 8 C) 3 D) 6

6. Квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$ при $x=8$ равен нулю, а при $x=6$ принимает свое наименьшее значение -12 . Найдите $\sqrt{a+b+c}$.

A) $\sqrt{61}$ B) $\sqrt{50}$ C) $\sqrt{65}$ D) $\sqrt{63}$

7. $\sin a, \sin b$ являются корнями уравнения $8x^2 - 6x + 1 = 0$. Найдите $\sin(a+b)$, если известно, что $a, b \in (0; \frac{\pi}{2})$

A) $\frac{\sqrt{6(3+\sqrt{5})}}{8}$ B) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2(4+\sqrt{5})}}{16}$

8. Точка $A(1; 3)$ и $B(2; 5)$ расположены относительно прямой $y = \sqrt{2}x + \sqrt{3}$ следующим образом:

A) обе-ниже B) А-выше, В-ниже

C) А-ниже, В-выше D) обе-выше

9. Область определения функции $y = \sqrt{-x^2 + 3|x| - 2}$ совпадает с множеством

A) $[-2; 2]$ B) $[-2; -1] \cup [1; 2]$

C) $(-\infty; -1]$ D) $[2; \infty)$

10. Сумма корней уравнения $8^x + 4^{x+0,5} - 5 * 2^{x+3} + 2^6 = 0$

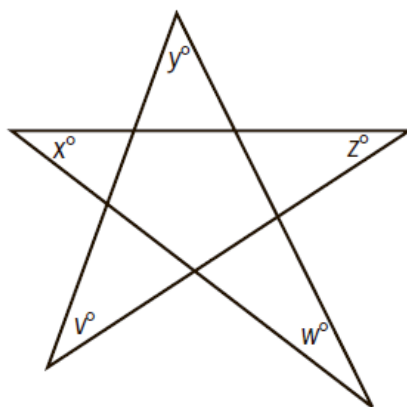
равна

A) 0 B) 3 C) 6 D) 4

11. Сколько натуральных чисел входит в решение неравенства $\sqrt{x^2 + 3x + 2} - \sqrt{x^2 - x + 1} < 1$

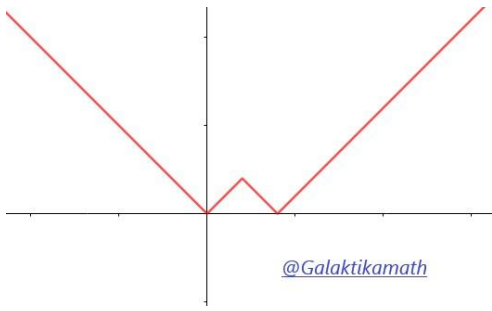
A) 1 B) 2 C) 0 D) 4

12. Найдите сумму углов $x+y+z+v+w=?$



A) 360° B) 180° C) 540° D) 720°

13. График какой из функций может быть изображён на рисунке?



A) $f(x) = ||x - 2| - 2|$ B) $f(x) = 2 + \frac{2}{x-2}$

C) $f(x) = \begin{cases} x - 4, & x \geq 2 \\ 4 - x, & x \leq 2 \end{cases}$

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

14. Найдите наибольшее значение выражения $f(x) = \frac{x}{4x^2 + x + 1}$

A) 1 B) 2 C) 0,2 D) 1/6

15. Средняя линия трапеции равна 15 и делит её площадь в отношении 2:5. Найдите основания трапеции

A) $\frac{15}{7}; \frac{195}{7}$ B) $\frac{25}{7}; \frac{205}{7}$

C) 7; 23 D) 13; 17

16. Найдите первообразную функцию, проходящую через точку M(-1;3) для функции $f(x) = (6x + 7)^{-1}$

A) $F(x) = \ln|6x + 7| - 3$

B) $F(x) = \frac{1}{6} \ln|6x + 7| + 3$

C) $F(x) = \frac{1}{6} \ln|6x + 7| - 3$

D) $F(x) = \ln|6x + 7| + 3$

17. Найдите площадь фигуры ограниченной касательной, проведённой к функции $y = \frac{2x}{4x-2}$ в точке $x_0 = 1$ и осями координат.

A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) 2 D) 4

18. Вычислите неопределённый интеграл $\int x * 2^{2x} dx$

A) $\frac{2^{2x}}{\ln 4} * \left(x - \frac{1}{\ln 4}\right) + C$

B) $\frac{2^{2x}}{2\ln 2} * \left(x - \frac{1}{\ln 2}\right) + C$

C) $\frac{2^{2x}}{2\ln 2} * \left(x + \frac{1}{\ln 2}\right) + C$

D) $\frac{x * 2^{2x}}{\ln 2} * \left(x - \frac{1}{\ln 2}\right) + C$

19. Найдите наименьшее значение

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

A) 5 B) 4 C) 3 D) 6

20. Из металлического шара с радиусом 6 см высечен цилиндр наибольшего объема. Найдите радиус основания этого цилиндра.

A) 3 B) 4 C) $\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{6}$