

Итоговая контрольная работа

для проведения промежуточной аттестации по математике профильного уровня,
обучающихся 10-го класса

1.

Найдите значение выражения $35^{7,2} \cdot 7^{-6,2} : 5^{4,2}$.

2.

Найдите значение выражения $\frac{5\sqrt{x+2}}{\sqrt{x}} - \frac{2\sqrt{x}}{x}$ при $x > 0$.

3.

Найдите $\frac{10 \sin 6\alpha}{3 \cos 3\alpha}$, если $\sin 3\alpha = 0,9$.

4.

Найдите $9 \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{3}$.

5.

Найдите значение выражения $\frac{\log_4 \sqrt[4]{13}}{\log_4 13}$.

6.

Найдите корень уравнения $\sqrt{57 - 7x} = 6$.

7.

Найдите корень уравнения $3^{x-2} = 27$.

8.

Найдите корень уравнения $9^{2+5x} = 1,8 \cdot 5^{2+5x}$.

9.

Найдите корень уравнения $\log_5 (x^2 + x) = \log_5 (x^2 + 7)$.

10.

Найдите корень уравнения $\log_8 2^{6x-3} = 4$.

11.

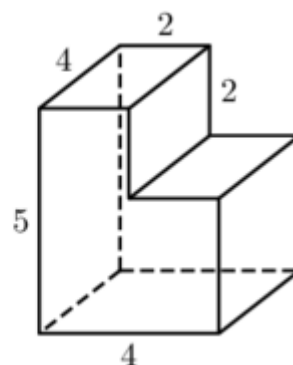
Решите уравнение $\log_{x-2} 16 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

12.

Решите уравнение $\sin \frac{\pi(x+3)}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наименьший положительный корень.

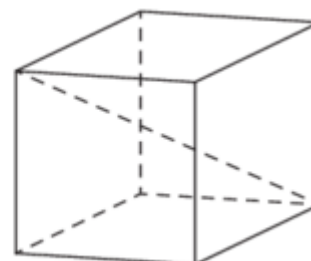
13.

Найдите площадь поверхности многогранника, изображённого на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



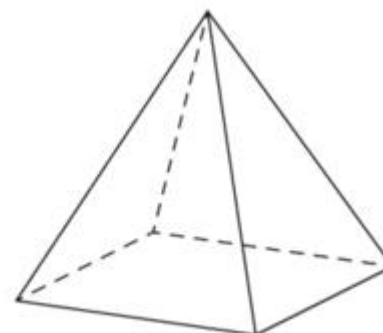
14.

Площадь поверхности куба равна 968. Найдите его диагональ.



15.

Найдите площадь поверхности правильной четырёхугольной пирамиды, стороны основания которой равны 48, а высота равна 7.



16.

а) Решите уравнение $2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \operatorname{tg} x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.

17. а) Решите уравнение $9^{x-\frac{1}{2}} - 8 \cdot 3^{x-1} + 5 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left(1, \frac{7}{3}\right)$.

18.

Решите неравенство $2^{2x-1} - 7 \cdot 2^{x-1} + 5 \leq 0$.

19. Решите неравенство:

$$\log_3 \frac{1}{x} + \log_3(x^2 + 3x - 9) \leq \log_3\left(x^2 + 3x + \frac{1}{x} - 10\right).$$