

Демонстрационный вариант

Задание 1. Найдите значение выражения: $\frac{21^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{3}}}{7^{-\frac{4}{3}}}$

Задание 2. Решите уравнение: $x^3 - 4x^2 + 4x = 0$

Задание 3. Упростите выражение и найдите его значение при $a = \sqrt{5} - 1$

$$\left(\frac{1}{a-2} - \frac{1}{a+2} \right) \cdot (a^2 - 4)$$

Задание 4. Решите неравенство:

$$\frac{(x^2 - 4x + 3)(\sqrt{x+3} - 2)}{|x-2| - 1} \geq 0$$

Задание 5. Постройте график функции $y = |x^2 - 4|$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

Задание 6. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) проведена высота CH. Известно, что $АН = 4$ см, $НВ = 9$ см. Найдите длину высоты CH и катеты треугольника ABC.

Задание 7. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ xy = 12 \end{cases}$$

Задание 8. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 60 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 50 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 5 часов позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

Задание 9. Докажите, что для любых положительных чисел a и b выполняется неравенство: $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$. Когда достигается равенство?

Задание 10. В трапеции ABCD ($AD \parallel BC$) диагонали пересекаются в точке O. Площадь треугольника AOD равна 32 см^2 , площадь треугольника BOC равна 8 см^2 . Найдите площадь трапеции ABCD.