

**Экзаменационная (письменная работа) по математике для конкурсного отбора в 10 класс.**

2023 год

Вариант 0

1. Упростить выражение:

$$\left(\frac{x+2}{4-2x} + \frac{2-x}{4+2x}\right) \cdot \frac{2x^2-8}{x^2+4}$$

2. Вычислить:

$$\left(\frac{4}{3}\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{3\frac{1}{3}}\right) : \left(-\sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{2}(\sqrt{3} + \sqrt{5})\right)$$

3. а) Вычислить:  $\frac{10^6 \cdot 2^{-8}}{20^{-3.511}}$  ;

б) Упростить:  $3x^{-7} \cdot (-2x^3y^{-2})^3$

4. Решить уравнение:

$$\sqrt{5-2x}(x^2-2x-8)=0$$

5. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x \cdot y \cdot (x + y) = 6 \\ x \cdot y + x + y = 5 \end{cases}$$

6. Решить задачу:

Из города А в город В, расстояние между которыми 120 км выехали одновременно два велосипедиста. Скорость первого на 3 км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в город В на 2 часа раньше. Найдите скорости велосипедистов.

7. Решить неравенство:

$$\frac{\sqrt{-x^2+10x-9}}{x-4} \leq 0$$

8. Построить график функции:

$$y = \frac{-x^3 + x^2 + 2x}{x^2 + x};$$

при каких значениях  $x$  выполняется неравенство  $y \geq 3$ ?