

МАТЕМАТИКА

ВАРИАНТ 1

Часть 1 (базовый уровень)

1. Найдите значение выражения

$$C = 8 \cdot 10^{-1} + 7 \cdot 10^{-3} + 3 \cdot 10^{-4} + A - B,$$

$$\text{если } A = \left(8,25 - 0,6 \cdot 9\frac{1}{6}\right) : \left(-4\frac{7}{12}\right); \quad B = \sqrt{\frac{33 \cdot 48}{22 \cdot 50}}$$

2. Решите уравнения : а) $4x^2 + 7x - 2 = 0$; б) $1,2x^2 - 4,8x = 0$.

3. а) Постройте график функции $y = (2 - 3x)^2 + (1 + 3x)(1 - 3x)$;

б) Найдите точку пересечения графика функции с осью Ox .

4. Решите неравенство $\frac{8-9x}{2} > 1 - 2x$.

Часть 2 (повышенный уровень)

5. Упростите выражение $\left(\frac{y}{x-y} + \frac{x}{x+y}\right) : \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}\right) - \frac{y^4}{x^2-y^2}$ и найдите его значение при $y = \sqrt{5} - 3$ и $x = \sqrt{5} + 3$.

6. Упростите выражение $\frac{(-3a^4b^3)^3 \cdot 4b}{a^7 \cdot (-3b^3)^2}$;

7. Решите задачу.

Расстояние от А до В первый автомобиль проезжает в $1\frac{2}{7}$ раза быстрее второго автомобиля.

а) Найдите скорости автомобилей, если известно, что скорость первого на 14 км/ч больше скорости второго.

б) Найдите расстояние между автомобилями через 30 минут после выхода второго автомобиля из А, если первый отправился из этого пункта на 10 минут раньше.

8. а) Найдите все значения параметра k , при которых действительные корни уравнения $x^2 - (8+2k)x + 15 + 4k = 0$ удовлетворяют соотношению

$$\frac{2kx_1^2 - 2kx_2^2}{x_1 - x_2} = x_1x_2 + 4 \cdot (5 + 4k).$$

б) При каких значениях параметра k корни уравнения совпадают?

Часть 3 (высокий уровень).

9. а) Постройте график функции $y = \frac{3x+6}{(\sqrt{x+3})^2-1} \cdot \sqrt{x^2+16-8x-3x}$.

б) Найдите значение y , если $10x = \sqrt{52-14\sqrt{3}} + \sqrt{28+10\sqrt{3}}$.

10. Решите уравнение $1 - \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{10 - x^2}}} = \frac{1}{2}$.