

Конкурсная работа по математике для поступающих
в 9 класс лицея №1525 «Воробьевы горы»

Вариант 1

1. Найдите значение выражения

$$\frac{ax + bx - ay - by}{3a + 3b}, \text{ если } x - y = 6.$$

2. Сократите дробь:

$$\frac{8}{a} + \frac{9}{a} + \frac{10}{a} \\ \frac{-4}{a} + \frac{-5}{a} + \frac{-6}{a}$$

3. Вычислите:

а) $\sqrt{0,025 \cdot 0,4 \cdot 3,6 \cdot 1000}$;
б) $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} \cdot \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$;
в) $\sqrt{(3\sqrt{2} - 5)^2} + \sqrt{(4 - 3\sqrt{2})^2}$.

4. Решите неравенство:

$$6(1+y) - 5(3y+1) > 10$$

5. **Задача.** От прямоугольного листа картона, длина которого 32 см, а ширина 24 см, отрезали по углам равные квадраты, а из оставшейся части склеили коробку, площадь основания которой 384 см². Найти сторону квадрата.

6. x_1 и x_2 корни уравнения $x^2 + 7x - 18 = 0$. Не решая уравнения, найдите

значения выражения $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$

Конкурсная работа по математике для поступающих
в 9 класс лицея №1525 «Воробьевы горы»

Вариант 2.

1. Найдите значение выражения

$$\frac{2x + 4y}{x^2 + 4xy + 4y^2} + 5, \text{ если } x + 2y = 5.$$

2. Сократите дробь:

$$\frac{b^6 + b^7 + b^8}{b^{-6} + b^{-7} + b^{-8}}$$

3. Вычислите:

а) $\sqrt{2,5 \cdot 0,049 \cdot 200 \cdot 2}$;
б) $\sqrt{11 - \sqrt{21}} \cdot \sqrt{11 + \sqrt{21}}$;
в) $\sqrt{(2\sqrt{3} - 5)^2} + \sqrt{(3 - 2\sqrt{5})^2}$

4. Решите неравенство:

$$3(5-4x) - 2(14+x) > 1$$

5. **Задача.** Фотография размером 10×15 см наклеена на прямоугольный лист картона так, что получилась рамка одинаковой ширины. Определите ширину рамки, если известно, что площадь листа картона 336 см².

6. x_1 и x_2 корни уравнения $x^2 + 5x + 3 = 0$. Не решая уравнения, найдите

значения выражения $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$