

**Демонстрационный вариант вступительного экзамена в  
9 класс (физико-математический предпрофиль)**

**ГБОУ Гимназия 1544.**

1. Вычислите:

$$4,17^2 - (7,42^2 + 3\frac{1}{4} \cdot 0,41)$$

2. Упростите выражение:

$$\left( \frac{a+4}{2-a} - \frac{8a^2-32}{a^3-8} : \frac{4a+8}{a^2+2a+4} \right) : a + \frac{1+a}{a-2}$$

3. Постройте график функции:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{x}, & \text{если } x \leq -2 \\ x, & \text{если } -2 < x \leq 1 \\ x^2 - 4x + 4, & \text{если } x > 1 \end{cases}$$

4. Решите задачу:

Лекарственная ромашка теряет при сушке 84 процента массы. Сколько килограммов ромашки нужно собрать, чтобы получить 8 килограмм сухого растения?

5. Решите задачу:

Игорь и Паша красят забор за 10 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 12 часов, а Володя и Игорь – за 15 часов. За сколько минут мальчики покрасят забор, работая втроем?

6. Упростите выражение:

$$\left( \frac{1}{4} + \sqrt{\frac{1}{5}} - 2\sqrt{2} \right) : \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{5}} - \frac{1}{2}\sqrt{5} + 4\sqrt{10};$$

7. Решите задачу:

Основание равнобедренного треугольника относится к боковой стороне, как 4:3, а высота, проведенная к основанию равна 30 см. Найдите отрезки, на которые эту высоту делит биссектриса угла при основании.

8. Решите задачу:

Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  равно 8. Окружность радиуса 5 с центром вне этого треугольника касается продолжения боковых сторон треугольника и касается основания  $AC$  в его середине. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .