



**Дополнительный набор  
Вступительный экзамен 9 класс**

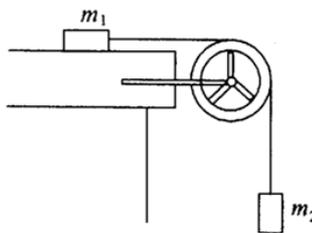
**Часть 1. Физика**

**Задача 1 (50 баллов)**

Мяч брошен с поверхности Земли со скоростью  $v_0$  под углом  $\alpha$  к горизонту. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определить перемещение мяча за вторую половину времени его движения. Сделать рисунок.

**Задача 2 (50 баллов)  $\mu\alpha$**

Система состоит из грузов массами  $m_1$  и  $m_2$ , соединенными невесомой и нерастяжимой нитью, как показано на рисунке. Блок неподвижный и невесомый. Коэффициент трения между первым грузом и плоскостью равен  $\mu$ . Найти ускорение грузов, если известно, что грузы движутся. Ускорение свободного падения считать известным, трением в подшипниках пренебречь



---

**Часть 2. Математика**

**Задание 1 (50 баллов)**

Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} x^2 - 6x + 10 < 0 \\ \frac{x^9 - x^3 + x + 2}{x^4 - x^2 + 1} > 0 \end{cases}$$

### Задание 2 (50 баллов)

Решите уравнение:

$$\left(\frac{4x - 5}{3x + 2}\right)^2 + \left(\frac{3x + 2}{4x - 5}\right)^2 = 4,25$$

---

## Часть 3. Информатика

### Задание 1 (25 баллов) Кофе-брейк

Перед вами стоит три автомата. Один из них выдает кофе, другой чай, а третий — оба напитка, но не в постоянной последовательности. Каждый напиток стоит 1 копейку. Но, к сожалению, на заводе перепутали таблички-названия автоматов.

Вопрос: какое наименьшее количество монет может потратить сотрудник, чтобы узнать, какой напиток в каком автомате выдают?». Нарисуйте блок-схему решения.

### Задание 2 (25 баллов) Рычажные весы и шарики

У вас есть рычажные весы и 8 шариков одинакового вида и размера. Один из них тяжелее остальных. Нужно найти самый тяжелый шар, но взвешивание можно проводить только 2 раза. Нарисуйте блок-схему.

### Задание 3 (50 баллов)

Дано 4 числа. Нужно написать функцию `avg_5(a, b, c, d)`, которая возвращает среднее арифметическое аргументов и округляет его до 5 знаков после запятой.