

ОЛИМПИАДА ЛОМОНОСОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ

23 марта 2025

10-11 класс

Квалификационная: Начертите прямую

Начертите окружность

Задача 1. Главное Здание, Физический, Химический корпуса и библиотека расположены в вершинах правильного выпуклого четырехугольника. Где нужно поставить памятник М.В. Ломоносову, чтобы сумма расстояний от него, до зданий была наименьшей? Разметьте на рабочей плоскости расположение Ломоносова и зданий. *(Все совпадения с реальными объектами считать случайными)*

Задача 2.

Число называется "робототехническим", если оно может быть представлено в виде $a^b + b^a$, где a и b - натуральные, например $2^7 + 7^2 = 177$. Является ли число 2025 "робототехническим"?

Если ДА, разбейте окружность на $\ln e^n + n^3 + 5 \sin \frac{n\pi}{2}$ **равных** частей, где n - минимальное из возможных a и b .

Если НЕТ, разбейте окружность на $\sqrt{n} + \frac{1}{n-1999}$ **равных** частей, где n - ближайшее "робототехническое" число к 2025.

Задача 3. Разбейте диаметр окружности на $\sqrt{2} \cos 0,25n\pi + 3$ частей, где n - сумма коэффициентов многочлена $(3x^5 + 2x^3 - 4)^{2025}$, полученных после раскрытия скобок и приведения подобных.

Задача 4. Начертите график: *а) на листочке б) на установке*

$$x^2 + |y^2 - 38y + 357| = 4$$

Критерии оценивания

	Квалификация	Задача 1	Задача 2	Задача 3	Задача 4	Итог
Макс.оценка	5	10	10	11	14	50