

Всероссийская олимпиада школьников по математике

Муниципальный тур

2023 - 2024 учебный год

10 класс. Задания.

Максимальное количество баллов: 35.

К каждой задаче подробно распишите решение!

Задача №1

Существует ли арифметическая прогрессия из 2023 натуральных чисел, в которой количество чисел, делящихся на 8, меньше, чем количество чисел, делящихся на 9, а последнее, в свою очередь, меньше, чем количество чисел, делящихся на 10.

(7 баллов).

Задача №2

На доске были записаны пять чисел. Затем эти числа стерли и написали их попарные суммы: 4,8,10,12,14,18,19,21,25,29. Какие пять чисел были записаны на доске?

(7 баллов).

Задача №3

Найти все целые a , при которых уравнение $x^2 + ax + a = 0$ имеет целый корень.

(7 баллов).

Задача №4

Сколькими способами число 2023 можно представить в виде суммы нескольких последовательных натуральных чисел.

(7 баллов).

Задача №5

Через точку S , лежащую вне окружности с центром O , проведены две касательные, касающиеся окружности в точках A и B , и секущая, пересекающая окружность в точках M и N . Прямые AB и SO пересекаются в точке K .

Доказать, что точки M , N , K и O лежат на одной окружности.

(7 баллов).