

Межрегиональные предметные олимпиады КФУ
профиль «Математика»
заключительный этап
2022/23 учебный год
9 класс

Задание 1. Сегодня Вовочка начал смотреть аниме. Если он будет смотреть по 2 серии в день, то к 1 апреля 2023 (невключительно) у него останется непросмотренными 215 серий. Если же он начнет смотреть по 5 серий в день – то только 50. Какое сегодня число и сколько серий в сериале?

Задание 2. Чему равно наименьшее натуральное число, которое делится на 2022 и запись которого начинается на 2023?

Задание 3. Из шести отрезков составлены два треугольника с периметром 2 каждый. Один отрезок из первой тройки поменяли местами с отрезком из второй тройки. Теперь из отрезков первой тройки нельзя сложить треугольник. Можем ли мы быть уверены, что из отрезков второй тройки по-прежнему можно сложить треугольник?

Задание 4. Может ли ортоцентр (точка пересечения высот) треугольника а) делить одну из его высот пополам? б) делить две высоты пополам?

Задание 5. Квадратный трехчлен $P(x) = x^2 + px + q$ удовлетворяет условию $P(q) < 0$. Доказать, что ровно один из его корней лежит в промежутке от 0 до 1.