

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ. 2024-2025 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

8-Й КЛАСС

Задание 5.1. Сколько натуральных чисел вида $3^n + 1$, где n – натуральное число, являются точными квадратами?

Задание 5.2. Две подруги зашли в кафе. В меню имеется 14 видов пирожных по цене от 16 рублей 50 копеек до 18 рублей и 15 видов напитков по цене от 4 рублей 30 копеек до 4 рублей 80 копеек. При этом цены всех пирожных и всех напитков попарно различны. Верно ли, что каждая из подруг может купить по одному пирожному и одному напитку, чтобы они заплатили одинаковую сумму денег?

Задание 5.2. В трапеции ABCD с боковой стороной CD диагонали пересекаются в точке E, а углы AED и BCD равны. Окружность, проходящая через точки C, D и E, пересекает основание AD в точке F и касается прямой BF. Докажите, что $AF=FD$.

Задание 5.4. Пешеход, велосипедист и мотоциклист движутся в одну сторону с постоянными скоростями. В тот момент, когда пешеход и велосипедист находились в одной точке, мотоциклист был в 8 км позади них. В тот момент, когда мотоциклист догнал велосипедиста, пешеход отставал от них на 2 км. На сколько километров велосипедист обгонял пешехода в тот момент, когда пешехода догнал мотоциклист?

Задание 5.5. Стороны a , b и c треугольника связаны соотношением

$$a^8 + b^8 + c^8 = 2a^4b^4 + 2b^4c^4 + 2c^4a^4.$$

Определите вид треугольника (по углам).

*На выполнение задания дается 3 часа 55 минут
Каждая задача оценивается в 7 баллов*

**Пользоваться электронными средствами
(ноутбуками, мобильными телефонами, калькуляторами и т.п.), а также любой литературой,
получать консультации по выполнению заданий КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

Математика.Олимп24-25МА8класс МЭ.