



Олимпиада
Юношеской математической школы
2 отборочный тур
14 октября 2023 года
10 класс



1. Даны три ненулевых числа a , b и c . Прямые $y = ax + b$, $y = bx + c$, $y = cx + a$ пересекаются попарно в трёх различных точках. Может ли через эти точки проходить парабола $y = ax^2 + bx + c$?

2. Существуют ли натуральные числа a , b , c , такие что

$$\text{НОК}(a, b) + \text{НОК}(b, c) = \text{НОК}(a, c)?$$

3. Класс из 30 человек написал контрольную работу, за которую каждый получил оценку от 1 до 5. Непустая группа учеников называется хорошей, если сумма их оценок делится на 10. Какое наибольшее количество хороших групп может быть?

4. Пусть $ABCD$ — вписанный четырёхугольник. Точки A' и C' симметричны точкам A и C относительно прямой BD , а точки B' и D' симметричны точкам B и D относительно прямой AC . Докажите, что четырёхугольник $A'B'C'D'$ вписанный.

5. Прямоугольник разрезан на прямоугольнички двумя горизонтальными и шестью вертикальными линиями. В каждом прямоугольничке Андрей записал то ли площадь, то ли периметр этого прямоугольничка (см. таблицу). Докажите, что Андрей ошибся.

400	402	404	406	408	410	412
300	306	312	318	324	330	336
200	208	216	224	232	240	248