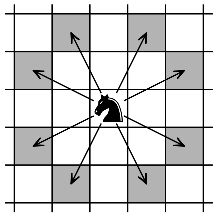
LXXXVIII Московская математическая олимпиада

16 марта 2025 года • 8 класс

Задача 1. На доске написаны два натуральных числа, одно из которых получается из другого перестановкой цифр. Может ли их разность равняться 2025? (Запись натурального числа не может начинаться с нуля.)

Задача 2. На совместный симпозиум лжецов (всегда лгут) и правдолюбов (всегда говорят правду) собрались 12 участников, среди которых не все лжецы и не все правдолюбы. Каждые два участника либо знакомы, либо незнакомы друг с другом. Каждый ответил «да» или «нет» на вопрос «Знакомы ли вы?» про каждого из остальных. Какое наименьшее количество ответов «да» могло быть получено?

Задача 3. В треугольнике ABC на стороне AB отмечена точка D (отличная от A и B) и проведена медиана AM. Оказалось, что $AM = \frac{1}{2}CD$. Обязательно ли треугольник ABC тупоугольный?



Задача 4. Можно ли на бесконечной клетчатой плоскости расставить бесконечное количество шахматных коней (не более одного коня в клетку) так, чтобы каждый конь бил ровно 5 других?

Напомним, что шахматный конь бьёт 8 клеток, как показано на рисунке.

Задача 5. По кругу стоят 50 чисел (необязательно целых). Известно, что произведение любых 25 чисел отличается от произведения 25 остальных не более чем на 2. Докажите, что какие-то два соседних числа отличаются не более чем на 2.

Задача 6. Правильный треугольник разрезан на треугольники, каждый из которых либо прямоугольный, либо равнобедренный. Все прямоугольные треугольники равны друг другу, все равнобедренные — тоже. Обязательно ли все углы равнобедренных треугольников кратны 30°?

XXII устная городская олимпиада по геометрии для 8–11 классов состоится 13 апреля.
Подробности — на странице olympiads.mccme.ru/ustn/

Задачи, решения, информация о закрытии
LXXXVIII Московской математической олимпиады —
на сайте mmo.mccme.ru