

Всероссийская олимпиада школьников по математике
Муниципальный этап

8 класс

1. Алиса и Белый Кролик в полдень вместе вышли из домика Кролика и пошли на прием к Герцогине. Пройдя полпути, Кролик вспомнил, что забыл перчатки и веер, и побежал за ними домой со скоростью в 2 раза большей, чем он шел вместе с Алисой. Схватив перчатки и веер, он побежал к Герцогине (с той же скоростью, что бежал домой). В результате Алиса пришла к Герцогине вовремя, а Кролик опоздал на 10 минут. На какое время был назначен прием у Герцогини?
2. Две биссектрисы треугольника пересекаются под углом 60° . Докажите, что один из углов этого треугольника равен 60° .
3. Известный преступник профессор Мориарти долго скрывался от Шерлока Холмса и лондонской полиции. И вот однажды полицейским удалось перехватить телеграмму, которую Мориарти прислал сообщнику:

Встречай завтра поезд СТО вагон О

Инспектор Лестрейд уже распорядился было послать наряд полиции искать нулевой вагон сотого поезда, но тут принесли еще две перехваченные телеграммы на тот же адрес:

СЕКРЕТ – ОТКРОЙ = ОТВЕТ – ТВОЙ

СЕКРЕТ – ОТКРЫТ = 20010

Лестрейд задумался. А Холмс воскликнул:

– Теперь ясно, какой поезд надо встречать!

Инспектор удивился.

– Элементарно, Лестрейд! – пояснил сыщик. – Это же шифр. В этих примерах одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры, разные – разные, а черточка – это минус! Мориарти едет в поезде номер ...

Напишите номер поезда и вагона.

4. Найти натуральные m и n , если $4m^2n - n - 4m^2 = 56$.
5. На столе лежат 7 карточек с цифрами от 0 до 6. Двое по очереди берут по одной карточке. Выигрывает тот, кто впервые из своих карточек сможет составить натуральное число, делящееся на 17. Кто выиграет при правильной игре – начинающий или его противник?