



Олимпиада  
Юношеской математической школы  
II тур, 24 ноября 2019 года  
6 класс. Основная аудитория

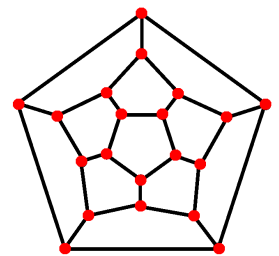


1. На шахматной доске отмечено несколько клеток. Ладья может проходить через эти клетки, но не может на них останавливаться. Может ли оказаться, что кратчайший путь от A1 до C4 содержит 3 хода ладьи, от C4 до H8 — 2 хода, а от A1 до H8 — 4 хода?

2. От головы до хвоста зебры Иппотигриса — 360 полосок одинаковой ширины. Блошка Машка и блошка Дашка поползли от головы зебры к её хвосту. Одновременно с ними блошка Сашка поползла от хвоста к голове. Блошка Дашка ползёт вдвое быстрее блошки Машки. До встречи с блошкой Сашкой Машка преодолела ровно 180 полосок. Сколько полосок преодолеет блошка Дашка перед тем, как встретится с блошкой Сашкой?

3. В ряд выстроились 100 рыцарей и 100 лжецов (в каком-то порядке). Первого человека спросили: «Ты рыцарь?», а остальных по очереди: «Верно ли, что предыдущий человек ответил «Да»?» Какое наибольшее количество людей могли сказать «Да»? Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда врут.

4. Страна Додекаэдриа имеет 20 городов и 30 авиалиний между ними. Карта авиалиний Додекаэдрии показана на рисунке. В одном из городов находится Фантомас, которого хочет изловить полиция. Каждый день Фантомас перелетает в другой город, используя ровно одну авиалинию. Каждый вечер полиции становится известно, в каком городе находится Фантомас. За ночь полиция совместно с авиакомпанией закрывают одну авиалинию между какими-то двумя городами, но взамен они должны открыть новое авиасообщение между какими-нибудь городами, между которыми авиалинии на данный момент нет (возможно, она была закрыта ранее). Фантомас попадает, если утром не может никуда перелететь. Сможет ли полиция поймать Фантомаса?





Олимпиада  
Юношеской математической школы  
II тур, 24 ноября 2019 года  
6 класс. Выводная аудитория



5. Костя заменил в примере на сложение четные цифры на гласные буквы, а нечетные — на согласные (одинаковые цифры на одинаковые буквы, разные цифры на разные буквы). Мог ли получиться ребус  $\text{КРОНА} + \text{УНЦИЯ} = \text{ТУРКА}$ ?

6. Есть клетчатая таблица, в которой некоторые клетки закрашены. «Я могу закрасить ещё по 5 клеток в каждой строке, — сказал Яков, — и тогда в каждом столбце будет закрашено столько же клеток, сколько в каждой строке сейчас.» «А я могу стереть по три клетки в каждом столбце, — ответил Юрий, — и тогда в каждой строчке будет закрашено столько же клеток, сколько в каждом столбце сейчас.» Докажите, что кто-то из них ошибается.

7. Есть полоска из 101 клетки, по ней может ходить фишка: на любое чётное число клеток вперёд, и на любое нечётное — назад. Вася и Петя хотят обойти своими фишками все клетки доски по разу: Вася — начиная с первой клетки, а Петя — начиная со пятидесятой. У кого больше способов это сделать?