



Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 30 января 2022 года
4 класс. Основная аудитория



1. Межгалактический хор состоит из трёх марсиан, трёх сатурниан и трёх юпитериан. Известно, что юпитериане всегда улыбаются, марсиане всегда грустят, а вот выражение лица сатурниан может быть любым. На рисунке ниже нарисовано схематическое изображение выступления хора. Восстановите, кто есть кто, если известно, что соседом (соседями) каждого марсианина были только сатурниане.



2. Как-то раз почтальон Печкин обнаружил, что забыл свой велосипед у дяди Фёдора. В тот же день дядя Фёдор обнаружил, что забыл свой велосипед у Печкина. Поэтому ровно в 8 утра каждый из них отправился в путь к другому, а дойдя, немедленно сел на велосипед и поехал обратно. Дядя Фёдор ездит на велосипеде втрое быстрее, чем ходит пешком, а Печкин на велосипеде едет в два раза быстрее, чем идёт пешком. Оба они вернулись домой ровно в 11:00. На каком расстоянии от дома дяди Фёдора они повстречались, когда ехали обратно? Расстояние между их домами равно 10 км 500 м.

3. Граничными клетками шахматной доски назовём те её клетки, которые имеют меньше четырёх соседей по стороне. Сколькими способами можно поставить на граничные клетки белого и чёрного ферзей, которые не бьют друг друга?

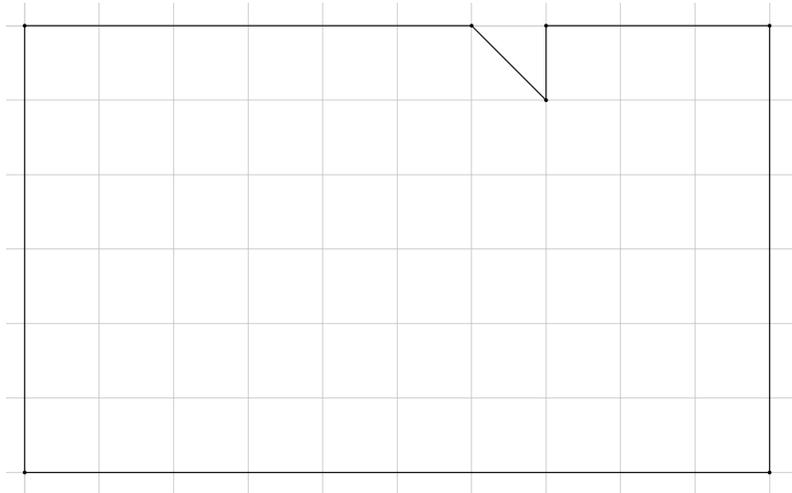
4. Карточки, на которых написаны числа от 1 до 9, лежат в ряд в каком-то порядке. За один ход барон Мюнхгаузен может взять карточку, лежащую на любом из краёв ряда, и вставить её между какими-то другими карточками в ряду. После этого два числа на соседних карточках увеличиваются — одно на 1, а другое на 2. Барон утверждает, что смог уравнивать все числа не больше чем за 10 ходов. Могут ли его слова быть правдой?



Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 30 января 2022 года
4 класс. Выводная аудитория



5. Разрежьте фигурку, изображённую на рисунке, на различные равнобедренные прямоугольные треугольники. (Т.е. такие, у которых угол между двумя равными сторонами — прямой.)



6. В кучке лежат 700 конфет. Петя и Витя по очереди берут конфеты из кучки — за один ход от 3 до 5 конфет, причём брать столько же конфет, сколько взял какой-либо из игроков своим последним ходом, нельзя. Проигрывает тот, кто не может сделать очередной ход. Первым ходит Петя. Сможет ли Петя гарантировать себе выигрыш, несмотря на действия Вити?

7. Числа от 1 до 24 разбиты на 12 пар так, что разность между числами каждой пары равна 1 или 6. Известно, что одна из пар — (18,19). Какое число попало в пару с числом 5?