

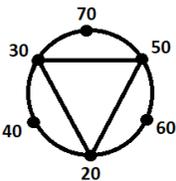


Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 26 ноября 2017 года
5 класс. Основная аудитория

1. Джерри написал на листе палиндром из букв (одинаково читается слева направо и справа налево). Пробегавший мимо Том порвал лист когтями на пять частей. Эти части перемешались, и получилось: MS, SU, US, MUS, UMM. Приведите пример исходного палиндрома.

2. Гномы ушли работать, а Белоснежка скучает. Она выложила на стол кучку из пятнадцати камней. Каждую минуту Белоснежка разбивает одну кучку на две непустые, а затем в одну из них добавляет новый камень. Как Белоснежке получить с помощью таких действий семь одинаковых кучек?

3. Шпион курсирует между шестью городами страны Воды. Он отметил на карте, по каким дорогам он перемещался между городами и сколько раз побывал в каждом городе. Докажите, что данный рисунок — фальшивка.



4. В фирме работают несколько сотрудников с суммарной месячной зарплатой 10 000 долларов. Добрый менеджер предлагает всем, у кого зарплата до 500 долларов, удвоить её, а остальным повысить на 500 долларов, тогда суммарная зарплата станет равной 17 000 долларам. Злой менеджер предлагает всем, у кого зарплата больше 500 долларов, снизить до 500, а остальным оставить как есть. Какой станет суммарная зарплата в этом случае?



Олимпиада
Юношеской математической школы
II тур, 26 ноября 2017 года
5 класс. Выводная аудитория

5. Красные марсиане всегда говорят правду, а синие марсиане врут, после чего краснеют. В компании из 2018 марсиан каждый по очереди ответил на вопрос, сколько среди них сейчас красных. Ответами были числа $1, 2, 3, \dots, 2018$ (именно в таком порядке). А сколько красных могло быть изначально?

6. Дима написал десятизначное число, в котором чётные и нечётные цифры чередуются. Потом поменял цифры местами, при этом чётные с нечётными цифрами снова чередуются. Он сложил оба числа и обнаружил, что в сумме тоже чередуются чётные и нечётные цифры. Может ли сумма являться одиннадцатизначным числом?

7. Вова вырезал из клетчатого листа (сторона клетки — 1 см) по линиям сетки фигурку без дырок, а Никита провёл в Вовиной фигуре прямолинейные разрезы (по линиям сетки) общей длиной 2017 см, и фигурка распалась на отдельные клеточки. Докажите, что Вова-на фигура имела прямолинейный участок границы длиной не менее 2 см.