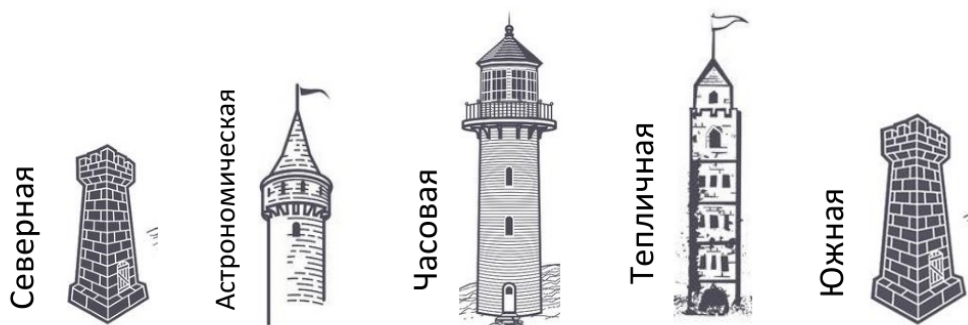


Вступительная олимпиада. 4 июля

1. Пять башен Хогвартса: Северная, Астрономическая, Часовая, Тепличная и Южная (слева направо именно в таком порядке). Пролетая на своей метле, Гарри заметил, что одна из башен покрашена в желтый цвет, а другая — в зелёный, причём жёлтая башня севернее зелёной. Расстояние между Северной и Часовой башнями — 70 м, между жёлтой башней и Астрономической — 80 м, между зелёной башней и Тепличной — 90 м. Найдите расстояние между жёлтой и зелёной башнями.



2. В качестве наказания, Рону и Гермионе поручили перенести два комплекта оборудования, каждый из которых весит по 1500 кг, из одной лаборатории в другую. Расстояние между лабораториями равно 1,5 км. Известно, что скорость Рона 30 м/мин и он может унести 50 кг груза, а скорость Гермионы 50 м/мин, но она может унести лишь 30 кг груза. Кто из ребят первым справится со своей задачей, если они начинают двигаться одновременно? (Скорость ученика с грузом не отличается от скорости ученика без груза).

3. На уроке нумерологии Гарри записал девять натуральных чисел. Первое состоит только из единиц, второе — только из двоек, ..., девятое — только из девяток. Заглянув в тетрадку к Гарри, Рон заметил, что одно из чисел равно сумме оставшихся. Мог ли Рон быть прав?

4. Профессор Снейп, сев варить зелье где-то между 13:00 и 14:00, зачем-то запомнил угол между часовой и минутной стрелками часов. Спустя час, он вновь посмотрел на часы и удивился тому, что угол между стрелками остался таким же, как и был в начале! Во сколько профессор Снейп начал варить зелье? Приведите все варианты и докажите, что других нет.

5. Теплица Хогвартса имеет форму клетчатого квадрата со стороной 4, в каждую клетку которого надо пересадить несколько мандрагор (возможно, ноль). Помона Стебель хочет, чтобы в любых трех клетках теплицы, составляющих уголок, росло не более четырех растений. Какое наибольшее число растений она сможет посадить в теплицу?

6. В спальне Слизерина по кругу стоят шесть кроватей. Про любых двух жильцов этой комнаты можно узнать являются ли они соседями, вырвав у них по волоску и бросив эти волоски в магическую чашу. Можно ли гарантированно выявить таким образом какую-нибудь пару соседей, если нельзя вырывать более двух волосков у каждого слизеринца?