

**В субботу 4 ноября 2023 года занятий Малого мехмата МГУ не будет. Следующее занятие состоится в субботу 11 ноября 2023 года.**

**4.1.** Верховный суд магов Визенгамот насчитывает 50 волшебников. На слушании по делу Гарри Поттера министр Фадж заявил, что после голосования с перевесом в 7 голосов было принято решение признать Гарри виновным в незаконном использовании магии. Однако Дамблдор заметил, что проголосовали все 50 волшебников, а потому Фадж, должно быть, ошибается. Прав ли Дамблдор?

**4.2.** Гуляя по Хогсмиду, Гарри, Рон и Гермиона набрали на яблоневою аллею. Рон заметил, что на этой аллее 20 яблонь, Гермиона добавила, что количество яблок на любых двух соседних яблонях отличается ровно на 1, а Гарри сказал друзьям, что насчитал на деревьях ровно 2023 яблока. Докажите, что кто-то из них ошибся.

**4.3.** Профессор Вектор дала Гермионе задание: расставить между целыми числами от 1 до 50 знаки «+» и «-» так, чтобы значение полученного выражения было равно нулю. Сумеет ли Гермиона справиться с этим заданием?

**4.4.** В Ордене Феникса 40 волшебников. Каждый вечер трое из них отправляются на дежурство. Можно ли организовать дежурство так, чтобы через некоторое время каждый успел подежурить с каждым ровно один раз?

**4.5.** Профессор Стебель вырастила в оранжерее чудесное дерево, на котором растут 35 ананасов и 50 груш. Каждый день близнецы Уизли украдкой пробираются в оранжерею и снимают с дерева ровно два фрукта. Если они снимают одинаковые фрукты, то на дереве вырастает новый ананас, а если разные — новая груша. Однажды близнецы обнаружили, что на дереве остался всего один фрукт. Какой?

**4.6.** На очередную встречу Отряда Дамблдора пришло 27 человек. Может ли случиться так, что каждая девочка знакома ровно с тремя из присутствующих на занятии учеников, а каждый мальчик — ровно с пятью?

**4.7.** Долорес Амбридж вывесила на стену очередной «Декрет об образовании». Близнецы Уизли сняли его и разорвали на кусочки, причем Фред рвал каждый кусок на 5 частей, а Джордж — на 9. При попытке собрать Декрет обратно нашли 1996 кусочков. Докажите, что нашлись не все кусочки.

**4.8.** В одном из хранилищ банка Гринготтс есть 101 монета, из которых 50 фальшивых, отличающихся по весу на 1 грамм от настоящих. Гоблин Грифук взял одну монету и хочет за одно взвешивание на весах со стрелкой, показывающей разность весов на чашках, определить, фальшивая ли она. Сможет ли он это сделать? Все настоящие монеты весят одинаковое целое число граммов, все фальшивые — тоже.

**4.9.** На жёрдочке в совиатне сидят совы и филины (всего не менее четырёх птиц). Может ли между каждыми двумя совами сидеть чётное число птиц, а между каждыми двумя филинами — нечётное?