

**Всесибирская открытая олимпиада школьников 2020-2021 г.г. по математике**

**Второй этап**

**7 класс**

*Каждая задача оценивается в 7 баллов.*

**7.1.** Придумайте хотя бы одно трёхзначное число ПАУ (все цифры различны), что  $(П+А+У) \times П \times А \times У = 300$  (достаточно привести один пример)

**7.2.** Ученики седьмого класса посылают друг другу новогодние стикеры в Телеграме. Известно, что ровно 26 человек получили хотя бы один стикер, ровно 25 – хотя бы два стикера, ..., ровно 1 – хотя бы 26 стикеров. Сколько стикеров получили ученики этого класса в сумме, если известно, что больше 26 стикеров не получил никто? (найдите все возможные ответы и докажите, что других нет)

**7.3.** Имеются сломанные чашечные весы. Чаши весов находятся в равновесии, если вес на правой чаше равен утроенному весу на левой чаше. Правая чаша перевешивает, если вес на ней больше утроенного веса на левой чаше. Левая чаша перевешивает, если утроенный вес на ней больше веса на правой чаше. Как с помощью этих весов за два взвешивания найти фальшивую монету из 7 данных, если известно, что все 6 настоящих монет весят одинаково, а фальшивая легче остальных?

**7.4.** Всеволод некоторым образом расставил в вершинах куба числа, равные единице или минус единице. После этого Ярослав подсчитал для каждой грани произведение чисел в вершинах этой грани. Может ли оказаться, что сумма восьми чисел Всеволода и шести чисел Ярослава равна нулю?

**7.5.** Каждая клетка таблицы  $5 \times 5$  раскрашена в один из нескольких цветов. Лада перемешала строки этой таблицы между собой таким образом, что ни одна строка не осталась на прежнем месте. Затем Лера перемешала столбцы так, чтобы ни один столбец не остался на прежнем месте. С удивлением девочки заметили, что получилась такая же таблица, какая была изначально. В какое наибольшее число различных цветов может быть покрашена эта таблица?