

## Письменная работа

**Задача 1.** В корзине лежат яблоки, апельсины и мандарины. Среди любых десяти фруктов есть хотя бы одно яблоко, среди любых семи — апельсин, среди любых 12 — мандарин. Какое наибольшее количество фруктов может быть в корзине, и сколько чего получается в таком случае?

**Задача 2.** Найдите наименьшее натуральное  $n$ , для которого число  $n!$  делится на 11 000. *Примечание:  $n!$  — это число, равное  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots (n - 1) \cdot n$ .*

**Задача 3.** Из горячего крана ванна заполняется за 23 минуты, из холодного — за 17 минут. Маша открыла сначала горячий кран. Через сколько минут она должна открыть холодный, чтобы к моменту наполнения ванны горячей воды налилсь в 1,5 раза больше, чем холодной?

**Задача 4.** За столом собрались рыцари (всегда говорят правду), лжецы (всегда лгут) и хитрецы (чередуют правду и ложь в своих фразах). Один из них сказал «Мой сосед слева — хитрец». Этот сосед сказал: «Мой правый сосед солгал». В точности ту же фразу затем повторил его левый сосед, потом её же произнёс следующий по кругу, и так они говорили «Мой правый сосед солгал» много-много кругов, да и сейчас ещё, возможно, говорят. Определите, кто из них кто, если известно, что всего их (1) 10; (2) 11.

**Задача 5.** Аня захотела вписать в каждую клетку таблицы  $5 \times 8$  по одной цифре таким образом, чтобы каждая цифра встречалась ровно в четырёх рядах. (Рядами мы считаем как столбцы, так и строки таблицы.) Докажите, что у неё ничего не получится.

**Задача 6.** 30 игроков сыграли в круговом шахматном турнире. Какое максимальное количество игроков могло получить ровно пять очков? За победу даётся одно очко, за поражение — 0, за ничью —  $1/2$ .