

Международная математическая олимпиада  
«Формула Единства» / «Третье тысячелетие»

2015/2016 год. Первый тур

Задачи для 6 класса

*Пожалуйста, не забудьте обосновать ответы.*

1. По кругу сидят 14 человек. Петя, Вика, Толик и Чингиз сидят подряд, у каждого из них есть по монете: у Пети 1 рубль, у Вики 2 рубля, у Толика 5 рублей, а у Чингиза 10 рублей. У других ребят денег нет. Любой человек из сидящих в кругу может передать свою монету другому, если между ними сидят ровно три человека. Оказалось, что через некоторое время монеты опять оказались у Пети, Вики, Толика и Чингиза. У кого теперь какая монета?
2. Полина написала на доске два числа  $A$  и  $B$ . Вика их стерла, записав числа, равные сумме и произведению чисел, записанных Полиной:  $C$  и  $D$ . Затем Полина стерла числа, записанные Викой, также записав их сумму и произведение:  $E$  и  $F$ . Из последних двух чисел одно оказалось нечётным. Какое именно и почему?
3. Считается, что ученик  $A$  учится лучше ученика  $B$ , если в большинстве контрольных работ оценка у ученика  $A$  выше, чем у ученика  $B$ . В классе провели три контрольные работы. Могло ли оказаться, что ученик  $A$  учится лучше, чем ученик  $B$ , ученик  $B$  – лучше, чем ученик  $C$ , а ученик  $C$  – лучше, чем  $A$ ?
4. По вечерам Лева врёт маме, если в этот день получил двойку, а в остальных случаях говорит правду. А ещё у Левы есть сестра, которой мама дает конфеты в те дни, когда она не получает двоек. Однажды вечером Лёва сказал маме: «Сегодня я получил больше двоек, чем моя сестра». Достанутся ли сестре конфеты?
5. Волшебный календарь показывает правильную дату по чётным числам месяца и неправильную по нечётным. Какое максимальное количество дней подряд он может показывать одну и ту же дату? Укажите все возможные числа месяца, которые он при этом может показывать.
6. Сколько существует десятизначных чисел, в которых нет повторяющихся цифр, а цифры 0, 1, 2, 3 стоят подряд в порядке возрастания или в порядке убывания?
7. Алексей разрезал квадрат  $8 \times 8$  по границам клеток на 7 частей с равными периметрами. Покажите, как он это сделал (достаточно привести один пример).