Олимпиадные задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике 2015-2016 учебного года

7-й класс

7.1 Число 100 разделили на некоторое число, меньшее 50, с остатком, равным 6. На какое число могло произойти деление?

7.2 На доске написано несколько чисел. Разрешается стереть два числа X и Y и написать вместо них $X-2$ и $Y+1$. Докажите, что после нескольких таких операций на доске обязательно появится отрицательное число.

7.3 Автобус идёт под гору со скоростью 30 км/час, а в гору – со скоростью 15 км/час. На дороге между двумя посёлками нет горизонтальных участков, а дорога автобуса туда и обратно занимает ровно 4 часа. Найдите расстояние (по дороге) между посёлками.

7.4 Можно ли расставить в клетках таблицы 5×8 числа 1 и 3 так, чтобы в каждой строке и в каждом столбце сумма чисел делилась на 7?

7.5 Вокруг круглого стола сидят 39 человек – каждый либо рыцарь, либо лжец. Рыцарь всегда говорит правду, а лжец всегда лжёт. Каждого из них спросили: «Кто сидит справа от тебя?» Могло ли быть получено 37 ответов «лжец» и 2 ответа «рыцарь» ?