

Примечание: Задания предыдущих занятий можно найти на <https://57.mskobr.ru/articles/73>.

1. а) Ученик ВМШ перемножил какие-то семь подряд идущих чисел. Верно ли, что у него получилось число, оканчивающееся на ровно один ноль?

б) Затем он решил перемножить первые 57 чисел: $1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 56 \cdot 57$. У него получилось число, оканчивающееся на 12 нулей. Правильно ли он все вычислил?

2. После этого он собрал мешочек монет. Пересчитав их, он обнаружил, что если разделить все монеты на пять равных кучек, то останется две лишние монеты. А если на четыре равные кучки – останется одна лишняя монета. В то же время монетки можно разделить на три равные кучки. Какое наименьшее число монет могло у него быть?

3. На юбилей 57-й школы Московский Монетный Двор выпустил юбилейные монеты достоинством в 57 копеек. А на юбилей 239-й школы монеты достоинством в 239 копеек выпустил Санкт-Петербургский Монетный Двор. Чтобы никому не было обидно, количество денег, выпущенных оба раза, было одинаково. Смогут ли наш ученик ВМШ и 36 его друзей разделить все выпущенные монеты так, чтобы каждому досталось одинаковое количество монет?

4. После урока тот же ученик поспорил со своим другом, уверяя, что он знает натуральное число m , для которого число $\frac{m}{3} + \frac{m^2}{2} + \frac{m^3}{6}$ нецелое. Прав ли он? И если прав, то что это за число?

5. Дома у все того же ученика ВМШ есть сейф, но кода от этого сейфа он не знает. Бабушка ему рассказала, что код состоит из 7 цифр – двоек и троек, причем двоек больше, чем троек. А дедушка – что код делится и на 3, и на 4. Сможет ли наш ученик с первой попытки открыть сейф?

6. На день рождения ученику подарили набор равных треугольников со сторонами 3, 4 и 5 см. Он взял все эти треугольники и сложил из них квадрат. Докажите, что треугольников было четное количество.

7. Наконец, на занятии ВМШ 16 ноября он решил такую задачу не по основной теме занятия: "В равнобедренном треугольнике биссектриса угла при вершине в два раза короче биссектрисы угла при основании. Найдите все углы треугольника". Попробуйте решить ее и Вы!