

## Олимпиада “Научные Старты”, 2017 г., 8 класс

1. В школьном саду растут 24 яблони и 24 ореха. На всех ореховых деревьях растет равное количество грецких орехов, а на всех яблонях – одинаковое количество яблок, причем грецких орехов на дереве вырастает втрое больше, чем яблок на яблоне. Школьники пришли в сад и собрали все орехи и некоторое количество яблок. Оказалось, что мешков с орехами они собрали столько же, сколько и мешков с яблоками. Какая часть яблок осталась на деревьях, если известно, что все мешки весили одинаково, а яблоко весит столько же, сколько восемь орехов.
2. На кружке по изобразительному искусству мальчики лепили из пластилина смурфиков, а девочки рисовали миньонов. К концу занятия у всех мальчиков было поровну пластилиновых фигурок, а у всех девочек – поровну рисунков. Если один из мальчиков раздаст всем девочкам по пластилиновому смурфику, то у него ничего не останется. А если какая-то девочка раздаст всем мальчикам по два нарисованных миньона, то у нее тоже ничего не останется. Всего в конце занятия было 165 “произведений искусства”. Сколько было на кружке детей, если известно, что и мальчиков, и девочек было больше одного?
3. На продолжении биссектрисы  $BL$  треугольника  $ABC$  за точку  $L$  отмечена точка  $M$  так, что  $BM = AB$ . Докажите, что если  $BL = BC$ , то  
а)  $CM = AL$ ;   б)  $CM = AM$ .
4. Учитель написал на доске все натуральные числа от 1 до 100. Раз в минуту кто-то из школьников подходит к доске, вытирает какие-то два из написанных на ней чисел и записывает наименьший простой делитель их суммы. Через 99 минут на доске осталось одно число. Чему оно может быть равно?
5. В круг встали 30 детей. Каждый ребенок по очереди, начиная с Артема, сказал своему правому соседу число. Причем если у какого-то мальчика сосед справа тоже мальчик, то он называет число на 1 меньше, чем услышал, а если справа от девочки стоит девочка, то она называет число на 1 больше, чем услышала. В остальных случаях дети говорили то, что услышали. Сколько было девочек в кругу, если последний ребенок сообщил Артему число на 5 больше, чем тот сказал вначале?