

Математика, 8 класс, муниципальный этап
Время выполнения – 4 часа

Каждая задача оценивается в 7 баллов.

1. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL . Докажите, что $BL < AB$.
2. Пятизначное число назовём *горбатым*, если его первые три цифры идут в строго возрастающем, а последние три цифры в строго убывающем порядке, и *овражным*, если его первые три цифры идут в строго убывающем, а последние три цифры в строго возрастающем порядке. Каких чисел, начинающихся с 5, больше – горбатов или овражных?
3. Из 3 желтых и 3 синих палочек сложен шестиугольник так, что на его контуре цвета палочек чередуются. Из каждых трех подряд идущих палочек можно сложить треугольник. Докажите, что из палочек какого-то из цветов тоже можно сложить треугольник.
4. Среди 25 монет две фальшивые. Имеется прибор, в который можно положить две монеты, и он покажет, сколько из них фальшивых. Можно ли определить обе фальшивые монеты за 13 испытаний.
5. Рассматриваются всевозможные 100-значные числа, где каждая цифра равна 1 или 2. У каждого вычисляется остаток от деления на 1024. Сколько среди этих остатков разных?