

Олимпиада

28.02.2017

1. На прямой отметили несколько точек. После этого между каждыми двумя соседними точками отметили ещё по точке. Такое «уплотнение» повторили ещё дважды (всего 3 раза). В результате на прямой оказалось отмечено 113 точек. Сколько точек было отмечено первоначально?
2. Вася разрезал прямоугольник на два прямоугольника, сумма периметров которых равна 100. Петя разрезал такой же прямоугольник на два прямоугольника, сумма периметров которых равна 140. Чему мог быть равен периметр исходного прямоугольника?
3. Равносторонний треугольник со стороной 4 разделили на равносторонние треугольнички со стороной 1 (см. рис.). Можно ли большой треугольник разрезать по линиям сетки на 8 ромбиков (каждый ромбик состоит из двух треугольников со стороной 1)?



4. Тридцать девочек — 13 в красных платьях и 17 в синих — водили хоровод вокруг новогодней ёлки. Впоследствии каждую из них спросили, была ли её соседка справа в синем платье. Оказалось, что правильно ответили те и только те девочки, которые стояли между девочками в платьях одного цвета. Сколько девочек могли ответить утвердительно?
5. На прямой отмечено 20 точек. На каждой из отмеченных точек написана сумма расстояний от неё до всех остальных отмеченных точек. Могут ли написанные числа быть двадцатью последовательными натуральными числами в каком-то порядке? (Расстояния между точками не обязательно натуральные).