

Построения

1. («Высшая проба», 2017, 7–8.2) У Пети есть линейка длиной 10 см (то есть с помощью неё нельзя проводить отрезки длиной больше 10 см) и циркуль с максимальным раствором 6 см (то есть с помощью него невозможно рисовать окружности радиуса больше 6 см). Делений на линейке и циркуле нет, то есть измерять расстояния ими нельзя.

На листе бумаги нарисованы две точки. Известно, что расстояние между ними равно 11 см. Покажите, как Петя может соединить эти точки отрезком, используя только ту линейку и циркуль, которые у него есть.

В решении достаточно указать правильный способ построения. Доказывать его правильность не обязательно.

2. (Московская устная олимпиада, 2009, 7.2) У листа бумаги только один ровный край. Лист согнули, потом разогнули обратно. A — общая точка ровного края и линии сгиба. Постройте перпендикуляр к этой линии в точке A . Сделайте это без помощи чертёжных инструментов, а лишь перегибая бумагу.

3. (Математический праздник, 2002, 7.4) У Васи есть пластмассовый угольник (без делений) с углами 30° , 60° и 90° . Ему нужно построить угол в 15° . Как это сделать, не используя других инструментов?

4. (Московская устная олимпиада, 2010, 7.5) Петя вырезал из пластмассы неравносторонний треугольник. Покажите, каким образом можно, пользуясь только этим инструментом как шаблоном, построить биссектрису какого-нибудь угла треугольника, равного вырезанному.