

## Точки и прямые (оценка+пример)

При ответе на вопрос про наибольшее количество надо дать числовой *ответ*, привести *пример* с этим ответом и доказать *оценку*, то есть привести рассуждение, объясняющее, почему пример с большим количеством невозможен. В задачах на наименьшее количество оценка объясняет, почему невозможно меньшее количество.

**Аксиома 1.** Через две точки проходит ровно одна прямая.

1. На плоскости отмечены 5 точек. Через каждые две точки провели прямую.

а) Какое наибольшее число различных прямых могло получиться?

б) А наименьшее?

в) А наименьшее, большее числа из пункта б)?

**2. Следствие.** Если две прямые пересекаются, но не совпадают, то они пересекаются ровно в одной точке.

3. На плоскости проведено 5 прямых так, что любые две из них пересекаются.

а) Какое наибольшее число точек пересечения могло получиться?

б) А наименьшее?

в) А наименьшее, большее числа из пункта б)?

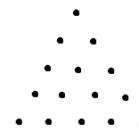
4. У замкнутой ломаной из 5 звеньев никакие два звена не лежат на одной прямой. Какое наибольшее число точек самопересечения может быть у этой ломаной?

5. На плоскости отмечен набор из 6 точек. Назовем прямую *честной*, если на ней и по обе стороны от неё лежит по 2 отмеченные точки.

Приведите пример набора, у которого число честных прямых равно

а) 3; б) 1; в) 5.

6. На плоскости отмечены 15 точек (см. рис). Каким наименьшим числом прямых можно зачеркнуть все эти точки?



**Теорема.** Если прямая не содержит ни одну из сторон квадрата или треугольника, то она пересекает его границу не более, чем в двух точках.

6. а) Каким наименьшим числом прямых можно зачеркнуть все точки на рисунке?

б) А если нельзя использовать вертикальные и горизонтальные прямые?

