

Прямые на плоскости

1. На плоскости провели n прямых общего положения (то есть никакие две не параллельны и никакие три не пересекаются в одной точке).
 - (а) На сколько частей они разбивают плоскость?
 - (б) Сколько из этих частей неограниченные?
2.
 - (а) Какое наименьшее число графиков квадратных трехчленов вида $y = x^2 + ax + b$ могут разбить плоскость на 100 частей?
 - (б) На плоскости проведены n окружностей, любые две имеют две общие точки, но никакие три не пересекаются в одной точке. На сколько частей они разбивают плоскость?
3. На плоскости проведены 99 прямых, они разбивают плоскость на n частей. Найдите все возможные значения n , меньшие 200.
4. Несколько прямых, никакие две из которых не параллельны, разрезают плоскость на части. Внутри одной из этих частей отметили точку A . Докажите, что точка, лежащая с A по разные стороны от всех данных прямых, существует тогда и только тогда, когда часть, содержащая A , неограничена.
5. На плоскости провели n прямых общего положения. Всегда ли можно расставить в их точках пересечения различные числа так, чтобы на каждой прямой числа шли в порядке возрастания (считая с одного из концов)?
6. На плоскости расположены $2n$ точек, никакие три из которых не лежат на одной прямой. Елисей хочет провести несколько прямых, чтобы они разбили плоскость на части, причём каждая точка лежала в своей части плоскости.
 - (а) Приведите пример расположения точек, при котором нельзя провести менее n прямых.
 - (б) Докажите, что Елисей может справиться, проведя n прямых.