

9. Многоугольники выпуклые, невыпуклые и ... индукция (08.10.2007)

1. Верно ли, что любой пятиугольник лежит по одну сторону от не менее, чем двух своих сторон?
2. (Выпуклая оболочка.) Докажите, что для любого набора точек на плоскости, состоящего не менее, чем из трёх точек, существует выпуклый многоугольник, содержащий все эти точки, вершины которого принадлежат данному набору.
3. На плоскости дано пять точек, причём никакие три из них не лежат на одной прямой. Докажите, что четыре из них расположены в вершинах выпуклого четырёхугольника.
4. На плоскости дано n точек, причём любые четыре из них являются вершинами выпуклого четырёхугольника. Докажите, что эти точки являются вершинами выпуклого n -угольника.
5. Докажите, что у любого n -угольника ($n \geq 4$) есть диагональ, целиком лежащая внутри него.
6. Докажите, что любой многоугольник можно разрезать на треугольники непересекающимися диагоналями.
7. Докажите, что сумма внутренних углов любого n -угольника равна $180^\circ(n - 2)$.
8. Докажите, что количество треугольников, на которые непересекающиеся диагонали разбивают n -угольник равно $n - 2$.
9. Многоугольник разрезан непересекающимися диагоналями на треугольники. Докажите, что по крайней мере две из этих диагоналей отсекают от него треугольники.
10. На доске начертили многоугольник. В нем провели несколько диагоналей, не пересекающихся внутри него так, что он оказался разбит на треугольники. Затем возле каждой вершины записали число треугольников, примыкающих к этой вершине, после чего все диагонали стёрли. Можно ли по оставшимся возле вершин числам восстановить стёртые диагонали?

9. Многоугольники выпуклые, невыпуклые и ... индукция (08.10.2007)

1. Верно ли, что любой пятиугольник лежит по одну сторону от не менее, чем двух своих сторон?
 2. (Выпуклая оболочка.) Докажите, что для любого набора точек на плоскости, состоящего не менее, чем из трёх точек, существует выпуклый многоугольник, содержащий все эти точки, вершины которого принадлежат данному набору.
 3. На плоскости дано пять точек, причём никакие три из них не лежат на одной прямой. Докажите, что четыре из них расположены в вершинах выпуклого четырёхугольника.
 4. На плоскости дано n точек, причём любые четыре из них являются вершинами выпуклого четырёхугольника. Докажите, что эти точки являются вершинами выпуклого n -угольника.
 5. Докажите, что у любого n -угольника ($n \geq 4$) есть диагональ, целиком лежащая внутри него.
 6. Докажите, что любой многоугольник можно разрезать на треугольники непересекающимися диагоналями.
 7. Докажите, что сумма внутренних углов любого n -угольника равна $180^\circ(n - 2)$.
 8. Докажите, что количество треугольников, на которые непересекающиеся диагонали разбивают n -угольник равно $n - 2$.
 9. Многоугольник разрезан непересекающимися диагоналями на треугольники. Докажите, что по крайней мере две из этих диагоналей отсекают от него треугольники.
 10. На доске начертили многоугольник. В нем провели несколько диагоналей, не пересекающихся внутри него так, что он оказался разбит на треугольники. Затем возле каждой вершины записали число треугольников, примыкающих к этой вершине, после чего все диагонали стёрли. Можно ли по оставшимся возле вершин числам восстановить стёртые диагонали?
-