



## Наибольший и наименьший угол 13 июля

1. Вершину треугольника назовем *забавной*, если из нее можно провести разрез, который делит треугольник на два равнобедренных. Существует ли треугольник, все три вершины которого *забавны*?
2. Докажите, что для любых пяти точек плоскости можно выбрать либо три на одной прямой, либо три, являющиеся вершинами тупоугольного треугольника.
3. В круге радиуса 1 расположено 6 точек. Докажите, что расстояние между какими-то двумя из них не больше 1.
4. 50 гангстеров стреляют одновременно. Каждый гангстер стреляет в ближайшего к себе (если таких несколько — в одного из них) и убивает его наповал. Какое наибольшее число гангстеров при этом могут остаться в живых (гангстеров можно считать точками на плоскости)?
5. Белый, синий и красный треугольники лежат на плоскости, накрывая некоторую точку  $M$ . Докажите, что можно выбрать по одной белой, синей и красной вершине так, чтобы  $M$  лежала в образованном ими треугольнике (внутри или на границе).
6. На плоскости отмечено  $n$  точек так, что никакие три точки не лежат на одной прямой. Для любого треугольника  $ABC$ , образованного тремя из них, его точка пересечения высот тоже является одной из  $n$  отмеченных точек. Может ли такое быть при:  
а)  $n = 4$  ?  
б)  $n > 4$  ?
7. Дан выпуклый многоугольник  $A_1A_2 \dots A_{n-1}A_n$ . Для каждой его стороны  $A_iA_{i+1}$  среди всех углов вида  $A_iA_kA_{i+1}$  (где  $k \neq i, i+1$ ) выберем наибольший. Сложим все  $n$  выбранных углов. Какое минимальное значение может принимать эта сумма?



## Наибольший и наименьший угол 13 июля

1. Вершину треугольника назовем *забавной*, если из нее можно провести разрез, который делит треугольник на два равнобедренных. Существует ли треугольник, все три вершины которого *забавны*?
2. Докажите, что для любых пяти точек плоскости можно выбрать либо три на одной прямой, либо три, являющиеся вершинами тупоугольного треугольника.
3. В круге радиуса 1 расположено 6 точек. Докажите, что расстояние между какими-то двумя из них не больше 1.
4. 50 гангстеров стреляют одновременно. Каждый гангстер стреляет в ближайшего к себе (если таких несколько — в одного из них) и убивает его наповал. Какое наибольшее число гангстеров при этом могут остаться в живых (гангстеров можно считать точками на плоскости)?
5. Белый, синий и красный треугольники лежат на плоскости, накрывая некоторую точку  $M$ . Докажите, что можно выбрать по одной белой, синей и красной вершине так, чтобы  $M$  лежала в образованном ими треугольнике (внутри или на границе).
6. На плоскости отмечено  $n$  точек так, что никакие три точки не лежат на одной прямой. Для любого треугольника  $ABC$ , образованного тремя из них, его точка пересечения высот тоже является одной из  $n$  отмеченных точек. Может ли такое быть при:  
а)  $n = 4$  ?  
б)  $n > 4$  ?
7. Дан выпуклый многоугольник  $A_1A_2 \dots A_{n-1}A_n$ . Для каждой его стороны  $A_iA_{i+1}$  среди всех углов вида  $A_iA_kA_{i+1}$  (где  $k \neq i, i+1$ ) выберем наибольший. Сложим все  $n$  выбранных углов. Какое минимальное значение может принимать эта сумма?