

Подсчёт углов

1. Высоты остроугольного треугольника ABC , проведённые из вершин A и B , пересекаются в точке H , причём $\angle AHB = 120^\circ$, а биссектрисы, проведённые из вершин B и C , – в точке K , причём $\angle BKC = 130^\circ$. Найдите угол ABC .
2. В выпуклом четырёхугольнике проведены биссектрисы всех внутренних углов. Докажите, что у полученного при их пересечении четырёхугольника суммы любых двух противоположных углов составляют 180° .
3. На листе бумаги нарисован прямой угол с вершиной O . Семиклассник Семён хочет провести несколько лучей с той же вершиной, лежащих внутри угла, так, чтобы сумма всех получившихся при этом углов составляла 400° . Какое наименьшее число лучей он может провести и как они должны быть расположены?
4. Биссектриса внешнего угла при вершине A треугольника ABC пересекает продолжение стороны BC в точке E . Известно, что отрезок AE в 2 раза больше высоты треугольника, опущенной из вершины A . Докажите, что один из углов B и C на 60° больше другого.
5. В треугольнике ABC взята точка D таким образом, что $\angle BDC = 2\angle BAC$. На отрезке CD выбрана такая точка E , что $BD + DE = AE$. Докажите, что $\angle AEC = 2\angle ABC$.
6. В квадрате $ABCD$ точка O — точка пересечения окружности с центром A и радиусом AB и серединного перпендикуляра к BC , более близкая к C . Найдите $\angle AOC$.
7. Две окружности пересекаются в точках A и B . S — точка, диаметрально противоположная точке A на первой окружности, точке D — на второй. Докажите, что точки B , C и D лежат на одной прямой.