

## 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  $180^\circ$ .
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  $400^\circ$ . 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  $60^\circ$  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.