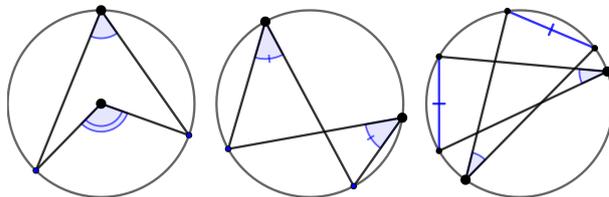


## Вписанные углы

- ▷ Вписанный угол в два раза меньше центрального угла, опирающегося на ту же дугу.
- ▷ Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу, равны.
- ▷ Вписанные углы равны тогда и только тогда, когда опираются на равные дуги.



**Задача 1.** Биссектриса  $BD$  треугольника  $ABC$  пересекает его описанную окружность в точке  $D$ . Найдите  $CD$ , если  $AD = 11$ .

**Задача 2.** Хорды  $AC$  и  $BD$  пересекаются; точки  $M$ ,  $N$  и  $K$  — середины хорд  $AB$ ,  $BC$  и  $CD$  соответственно. Докажите, что  $\angle BMN = \angle NKC$ .

**Задача 3.** Две окружности пересекаются в точках  $P$  и  $Q$ . Прямая, пересекающая отрезок  $PQ$ , пересекает эти окружности последовательно в точках  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Докажите, что  $\angle APB = \angle CQD$ .

**Задача 4.** Окружность проходит через вершины  $A$  и  $C$  треугольника  $ABC$ , пересекая стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $E$  и  $F$  соответственно. Известно, что  $\angle ABC = 72^\circ$ ,  $\angle AEC = 5\angle BAF$  и  $AC = 10$ . Найдите радиус окружности.

**Задача 5\*.** Точка  $O$  — центр описанной окружности треугольника  $ABC$ , а  $M$  — середина дуги  $BC$ , не содержащей точки  $A$ . Докажите, что угол  $OMA$  равен модулю полуразности углов  $B$  и  $C$  треугольника  $ABC$ .

**Задача 6\*.** Точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  лежат на окружности с центром  $O$ , причём точка  $O$  лежит внутри четырёхугольника  $ABCD$ . Кроме того, известно, что  $\angle BAO = \angle DAC$ . Докажите, что диагонали  $AC$  и  $BD$  перпендикулярны.