

## Центральный угол в два раза больше вписанного

1. В треугольнике  $ABC$  отметили точку пересечения  $H$  и центр описанной окружности  $O$ . Докажите, что  $\angle ABO = \angle CBH$ .
2. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность, центр  $O$  которой лежит внутри него. Доказать, что, если  $\angle BAO = \angle DAC$ , то диагонали четырёхугольника перпендикулярны.
3. В круге через точку  $M$  провели две перпендикулярные хорды  $AC$  и  $BD$ . Точка  $K$  — середина отрезка  $AD$ . Докажите, что прямые  $MK$  и  $BC$  перпендикулярны.
4. Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  является радиусом окружности. Продолжения боковых сторон треугольника пересекают окружность в точках  $D$  и  $E$ . Прямые  $DE$  и  $AC$  пересекаются в точке  $M$ . Докажите, что  $AM = AE$ .
5. Около треугольника  $ABC$  описана окружность с центром  $O$ ;  $M$  — середина дуги, не содержащей точки  $A$ . Докажите, что угол  $OMA$  равен полуразности углов  $C$  и  $B$  треугольника  $ABC$ .
6. Пусть  $AL$  — биссектриса треугольника  $ABC$ ,  $O$  — центр описанной около этого треугольника окружности,  $D$  — такая точка на стороне  $AC$ , что  $AD = AB$ . Докажите, что прямые  $AO$  и  $LD$  перпендикулярны.
7. В треугольнике  $ABC$  проведены высота  $AH$  и биссектриса  $BE$ . Известно, что угол  $BEA$  равен  $45^\circ$ . Докажите, что угол  $ENC$  равен  $45^\circ$ .

