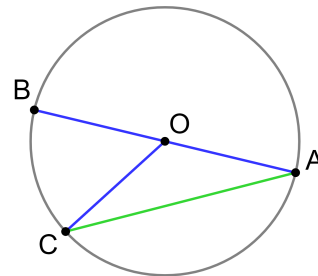


## Окружности

- ▷ *Окружность* — множество всех точек, равноудалённых от данной точки, *центра окружности*.
- ▷ Отрезок, соединяющий точку на окружности с её центром — *радиус* окружности.
- ▷ Отрезок, соединяющий две точки на окружности — *хорда*; хорда, проходящая через центр окружности — *диаметр* окружности.



На рисунке  $AB$  — диаметр,  $AC$  — хорда,  $OA$ ,  $OB$  и  $OC$  — радиусы.

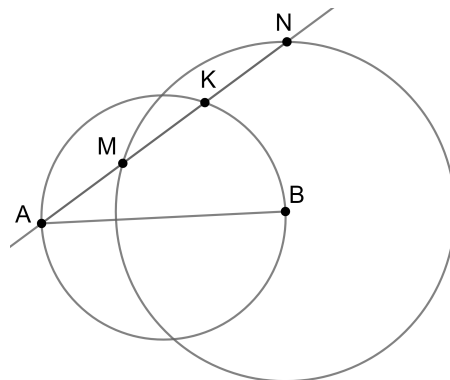
**Задача 1.** Докажите, что в окружности

- а) диаметр, перпендикулярный хорде, делит эту хорду пополам;
- б) диаметр, проходящий через середину хорды, перпендикулярен ей.

**Задача 2.** Даны две перпендикулярные хорды окружности.

- а) Докажите, что расстояние от точки пересечения таких хорд до центра окружности равно расстоянию между серединами хорд.
- б) Пусть каждая из хорд делится точкой пересечения на два отрезка, равных 3 и 7. Найдите расстояние от центра окружности до каждой хорды.

**Задача 3.** Через точку  $A$  проведена прямая, пересекающая окружность с диаметром  $AB$  в точке  $K$ , а окружность с центром  $B$  — в точках  $M$  и  $N$  (см. рис.). Докажите, что  $MK = KN$ .



**Задача 4.** Вершины треугольника лежат на окружности, а одна из его сторон является диаметром этой окружности. Докажите, что треугольник — прямоугольный.

**Задача 5.** Продолжения равных хорд  $AB$  и  $CD$  окружности соответственно за точки  $B$  и  $C$  пересекаются в точке  $P$ . Докажите, что треугольники  $APD$  и  $BPC$  — равнобедренные.

**Задача 6.** Точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на окружности с центром в точке  $O$ . При этом  $\angle BAC = 20^\circ$ , а  $\angle BCA = 40^\circ$ . Чему равен угол  $OAB$ ?