

Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 30$, $CD = 40$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 20.

Дано: AB, CD — хорды окр $(O; r)$

$$AB = 30$$

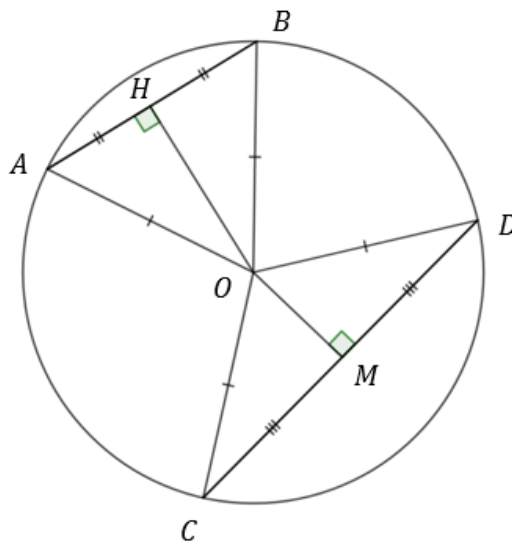
$$CD = 40$$

$$p(O; AB) = 20$$

Найти: $p(O; CD)$

Решение:

- 1) Пусть O — центр окружности. Проведём $OH \perp AB$ и $OM \perp CD$. По условию $OH = 20$. Проведём радиусы OA, OB, OC и OD .



- 2) Рассмотрим $\triangle AOB$: $OA = OB$ (радиусы окружности), поэтому $\triangle AOB$ — равнобедренный. OH — высота, медиана $\triangle AOB$.

$$\text{Тогда } AH = HB = \frac{AB}{2} = \frac{30}{2} = 15.$$

- 3) Рассмотрим $\triangle AHO$: $\triangle AHO$ — прямоугольный. По теореме Пифагора:

$$OA^2 = AH^2 + OH^2 = 15^2 + 20^2 = 225 + 400 = 625$$

$$OA = 25$$

Тогда $OB = OC = OD = OA = 25$.

- 4) Рассмотрим $\triangle COD$: $OC = OD$ (радиусы окружности), поэтому $\triangle COD$ — равнобедренный. OM — высота, медиана $\triangle COD$.

$$\text{Тогда } CM = MD = \frac{CD}{2} = \frac{40}{2} = 20.$$

- 5) Рассмотрим $\triangle COM$: $\triangle COM$ — прямоугольный. По теореме Пифагора:

$$OC^2 = CM^2 + OM^2$$

$$OM^2 = OC^2 - CM^2 = 25^2 - 20^2 = 625 - 400 = 225$$

$$OM = 15$$

Следовательно, расстояние от центра O окружности до хорды CD равно 15.

Ответ: 15.

1. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 14$, $CD = 48$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 24.
2. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 20$, $CD = 48$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 24.
3. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 40$, $CD = 42$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 21.
4. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 36$, $CD = 48$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 24.

Ответы:

1. 7
2. 7
3. 20
4. 18