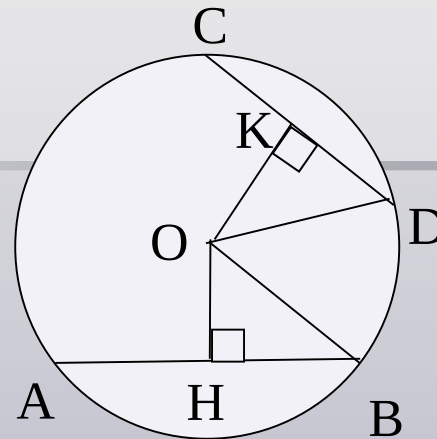


Tiết 20: LIÊN HỆ GIỮA DÂY VÀ KHOẢNG CÁCH TỪ TÂM ĐẾN DÂY



1. Bài toán:

Cho AB và CD là hai dây (khác đường kính) của đường tròn $(O; R)$. Gọi OH, OK theo thứ tự là các khoảng cách từ O đến AB, CD. Chứng minh rằng:

$$OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$$

Giai:

Áp dụng định lí Py-ta-go vào các tam giác vuông OHB và OKD, ta có:

$$OH^2 + HB^2 = OB^2 = R^2 \quad (1)$$

$$OK^2 + KD^2 = OD^2 = R^2 \quad (2)$$

Từ (1) và (2)

$$\text{Suy ra: } OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$$

**Chú ý:* (sgk)

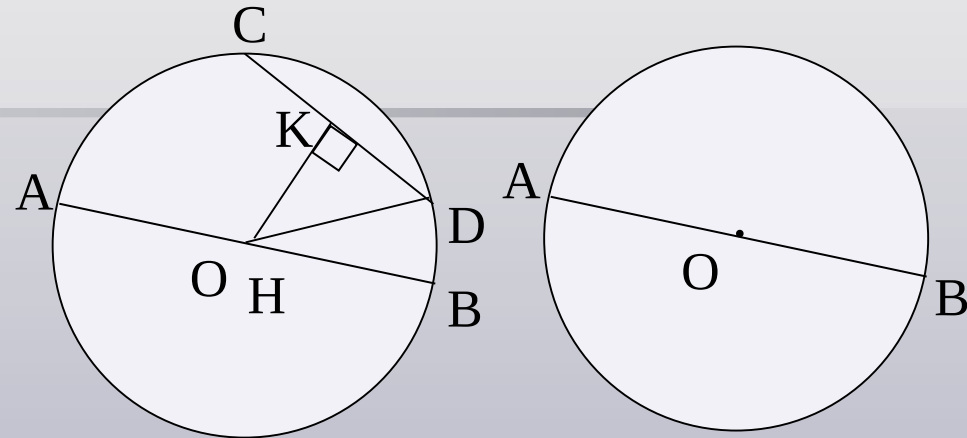


1. Bài toán:

Cho AB và CD là hai dây (khác đường kính) của đường tròn $(O; R)$. Gọi OH, OK theo thứ tự là các khoảng cách từ O đến AB, CD. Chứng minh rằng:

$$OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$$

**Chú ý:* (sgk)



a) Trường hợp có một dây là đường kính chẳng hạn là AB, thì H trùng với O, ta có:

$$OH = 0 \text{ và } HB^2 = R^2 = OK^2 + KD^2$$

b) Trường hợp cả hai dây AB và CD đều là đường kính thì H và K đều trùng với O, ta có:

$$OH = OK = 0 \text{ và } HB^2 = R^2 = KD^2$$



1. Bài toán: (sgk)

$$OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$$

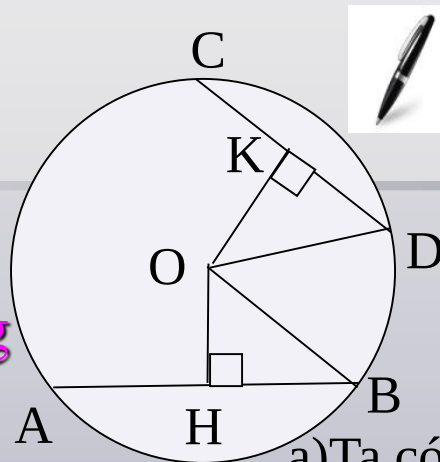
➤ *Chú ý:* (sgk)

2. Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây:

❖ *Định lý 1:* (sgk)

Cho đường tròn (O)

$$AB = CD \Leftrightarrow OH = OK$$



?1 Chứng minh:

a) Nếu $AB = CD$ thì: $OH = OK$.

b) Nếu $OH = OK$ thì: $AB = CD$.

Giải:

a) Ta có: $OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$ (1)

Do: $AB \perp OH, CD \perp OK$

Nên: $AH = HB = \frac{1}{2} AB; CK = KD = \frac{1}{2} CD$

Nếu: $AB = CD$ thì $HB = KD$

Suy ra: $HB^2 = KD^2$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow OH^2 = OK^2$, nên: $OH = OK$

b) Nếu $OH = OK$ thì: $OH^2 = OK^2$ (3)

Từ (1) và (3) suy ra: $HB^2 = KD^2$

Nên: $HB = KD \Rightarrow 2HB = 2KD \Rightarrow AB = CD$



1. Bài toán: (sgk)

$$OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$$

➤ *Chú ý:* (sgk)

2. Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây:

❖ *Định lý 1:* (sgk)

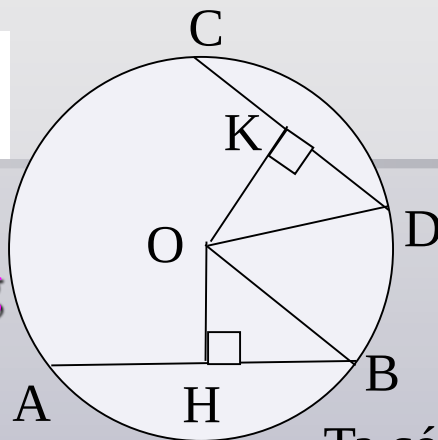
Cho đường tròn (O)

$$AB = CD \Leftrightarrow OH = OK$$

❖ *Định lý 2:* (sgk)

Trong hai dây AB và CD của (O):

$$AB > CD \Leftrightarrow OH < OK$$



?2 So sánh:

a) OH và OK, nếu: $AB > CD$.

b) AB và CD, nếu: $OH < OK$.

Giải:

Ta có: $OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$ (1)

a) Nếu: $AB > CD$ thì: $\frac{AB}{2} > \frac{CD}{2}$

$$\Rightarrow HB > KD \Rightarrow HB^2 > KD^2 \quad (4)$$

Từ: (1) và (4) $\Rightarrow OH^2 < OK^2 \Rightarrow OH < OK$

b) Nếu: $OH < OK \Rightarrow OH^2 < OK^2$ (5)

Từ (1) và (5) $\Rightarrow HB^2 > KD^2 \Rightarrow HB > KD$

$$\Rightarrow \frac{AB}{2} > \frac{CD}{2} \Rightarrow AB > CD$$



1. Bài toán: (sgk)

$$OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$$



➤ *Chú ý:* (sgk)

2. Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây:

❖ *Định lý 1:* (sgk)

Cho đường tròn (O)

$$AB = CD \Leftrightarrow OH = OK$$

❖ *Định lý 2:* (sgk)

Trong hai dây AB và CD của (O):

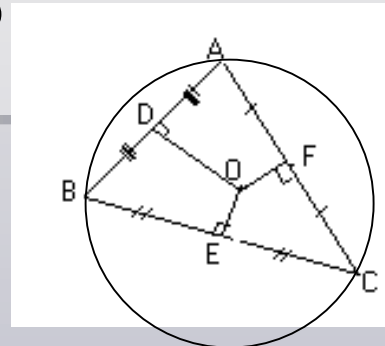
$$AB > CD \Leftrightarrow OH < OK$$

?3 Cho hình vẽ sau, biết: $OD > OE$, $OE = OF$

Hãy so sánh các độ dài:

a) BC và AC.

b) AB và AC.



Giải:

a) Vì O là giao điểm của các đường trung trực của $\triangle ABC$

Nên O là tâm của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$

Ta có: $OE = OF \Rightarrow BC = AC$ (liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây)

b) $OD > OE$ và $OE = OF$

Nên: $OD > OF \Rightarrow AB < AC$



1. Bài toán: (sgk)

$$OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$$



➤ *Chú ý:* (sgk)

2. Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây:

❖ *Định lý 1:* (sgk)

Cho đường tròn (O)

$$AB = CD \Leftrightarrow OH = OK$$

❖ *Định lý 2:* (sgk)

Trong hai dây AB và CD của (O):

$$AB > CD \Leftrightarrow OH < OK$$

✓ *Củng cố: Bài 12 sgk:*

Giải:

a) Kẻ $OH \perp AB$ tại H, ta có:

$$AH = HB = \frac{AB}{2} = \frac{8}{2} = 4(\text{cm})$$

Xét $\triangle OHB$ vuông tại H có:

$$OH = \sqrt{OB^2 - HB^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3(\text{cm})$$

b) Kẻ $OK \perp CD$ tại K, xét tứ giác OHIK có:

$$\hat{K} = \hat{I} = \hat{H} = 90^\circ \Rightarrow \text{OHİK là hcn}$$

$$\Rightarrow OK = HI = AH - AI = 4 - 1 = 3(\text{cm})$$

$$\Rightarrow OH = OK \Rightarrow AB = CD$$

