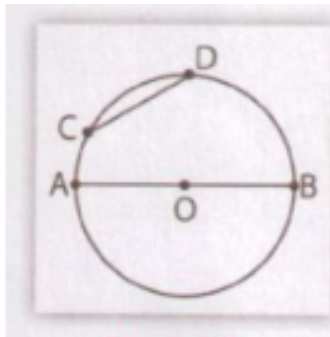


Nội dung bài viết

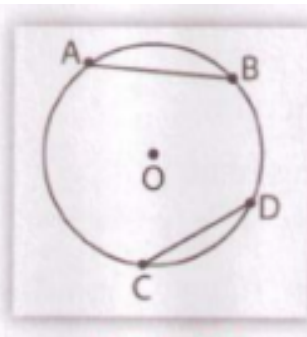
1. [A. Hoạt động khởi động - Bài 3: Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây](#)
2. [B. Hoạt động hình thành kiến thức - Bài 3: Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây](#)
3. [C. Hoạt động luyện tập - Bài 3: Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây](#)
 1. [Câu 1: \(trang 99 SGK VNEN Toán 9 tập 1 chương 2\)](#)
 2. [Câu 2: \(trang 100 SGK Toán 9 VNEN tập 1 chương 2\)](#)
 3. [Câu 3: \(trang 100 SGK Toán lớp 9 VNEN tập 1 chương 2\)](#)
 4. [Câu 4: \(trang 100 SGK Toán VNEN lớp 9 tập 1 chương 2\)](#)
4. [D.E. Hoạt động vận dụng và tìm tòi, mở rộng - Bài 3: Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây](#)
 1. [Câu 1: \(trang 100 SGK VNEN Toán 9 tập 1 chương 2\)](#)
 2. [Câu 2: \(trang 100 SGK Toán 9 VNEN tập 1 chương 2\)](#)
 3. [Câu 3: \(trang 101 SGK Toán VNEN lớp 9 tập 1 chương 2\)](#)

A. Hoạt động khởi động - Bài 3: Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây

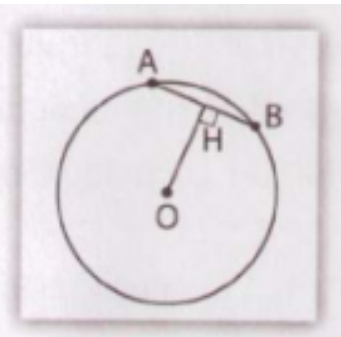
1. Hãy so sánh độ dài của dây AB và dây CD trên mỗi hình 87? Giải thích (nếu được).



Hình 87a



Hình 87b



Hình 88

Trả lời:

* Hình 87a

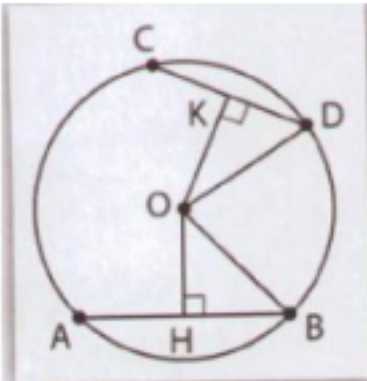
$AB > CD$, vì AB là đường kính của đường tròn, CD là dây cung (không phải là đường kính của đường tròn)

* Hình 87b

$$AB > CD$$

2. Chú ý: Cho đường tròn tâm O và dây AB. Kẻ $OH \perp AB$ tại H. Khi đó OH được gọi là khoảng cách từ tâm O của đường tròn đến dây AB (h.88).

3. Bài toán: Cho AB và CD là hai dây (khác đường kính) của (O; R). Gọi OH, OK theo thứ tự là khoảng cách từ O đến AB, CD (h.89). Chứng minh rằng $OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$



Hình 89

Gợi ý: * Điền vào chỗ chấm (...)

Áp dụng định lý Py-ta-go vào

OHB, vuông tại H: $OB^2 = \dots\dots\dots$

OKD, vuông tại K: $OD^2 = \dots\dots\dots$

Do $OB^2 = \dots\dots\dots (= R^2)$

Vậy $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

* Chú ý: Bài toán trên còn đúng với hai dây là đường kính hoặc một dây là đường kính.

Trả lời:

Áp dụng định lý Py-ta-go vào

ΔOHB , vuông tại H: $OB^2 = OH^2 + HB^2$

ΔOKD , vuông tại K: $OD^2 = OK^2 + KD^2$

Do $OB^2 = OK^2 (= R^2)$

Vậy $OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$.

B. Hoạt động hình thành kiến thức - Bài 3: Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây

1. a) Từ bài toán của phần A ở trên, hãy chứng minh:

Nếu $AB = CD$ thì $OH = OK$

Nếu $OH = OK$ thì $AB = CD$

Hướng dẫn:

* Vì $AB = CD$ và $OK \perp CD$ tại K, $OH \perp AB$ tại H

$\Rightarrow CK = KD = AB/2$ và $AH = HB = CD/2$ nên $KD = HB$

Mà theo bài toán trên ta có: $OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$

Suy ra $OH^2 = OK^2$ hay $OH = OK$

* Ngược lại nếu $OH = OK$ mà $OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$

$\Rightarrow HB^2 = KD^2$ suy ra $AB = CD$

b) Đọc kĩ nội dung sau:

Trong một đường tròn:

a) Hai dây bằng nhau thì cách đều tâm;

b) Hai dây cách đều tâm thì bằng nhau.

2. a) Từ bài toán của phần A ở trên, hãy so sánh độ dài:

*) OH và OK , nếu $AB > CD$

*) AB và CD , nếu $OH < OK$

Hướng dẫn: * Do $AB > CD$ nên $DK < BH$ mà $OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$

$\Rightarrow OH^2 < OK^2$ suy ra $OH < OK$

* Do $OH < OK$ mà $OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$

$\Rightarrow HB^2 > KD^2$ hay $HB > KD \Rightarrow AB > CD$

b) Đọc kĩ nội dung sau:

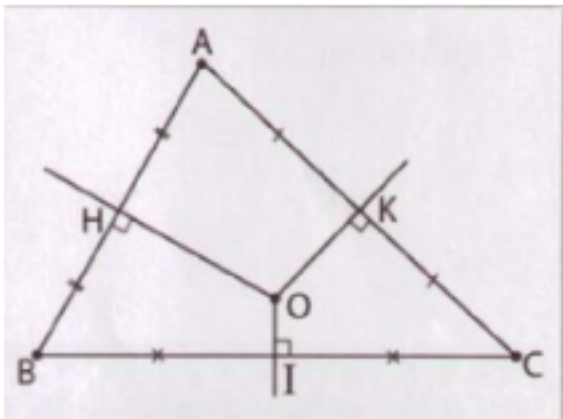
Trong hai dây của một đường tròn:

- a) Dây nào lớn hơn thì dây đó gần tâm hơn;
- b) Dây nào gần tâm hơn thì dây đó lớn hơn

c) Hỏi:

Hai tính chất ở trong khung phía trên có còn đúng trong trường hợp hai đường tròn bằng nhau không? Tại sao?

d) Cho ABC , O là giao điểm của 3 đường trung trực H, I, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, AC (h.90). Biết $OH > OK > OI$. Hãy so sánh độ dài 3 cạnh AB, AC, BC của tam giác ABC .



Hình 90

Trả lời:

Vì O là giao điểm của ba đường trung trực AB, AC, BC nên tam giác ABC là tam giác nội tiếp đường tròn tâm O khi đó AB, AC, BC là ba dây cung của đường tròn (O)

Ta có tính chất: Dây nào lớn hơn thì gần tâm hơn và ngược lại

Vì $OH > OK > OI$ nên ta được $AB < AC < BC$

Vậy $AB < AC < BC$.

C. Hoạt động luyện tập - Bài 3: Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây

Câu 1: (trang 99 SGK VNEN Toán 9 tập 1 chương 2)

Cho đường tròn tâm O, bán kính 13cm; dây $AB = 24$ cm.

- a) Tính khoảng cách từ O đến dây AB.
- b) Gọi M là điểm thuộc dây AB sao cho $AM = 7$ cm. Kẻ dây EF đi qua M và vuông góc với AB. Chứng minh $EF = AB$.

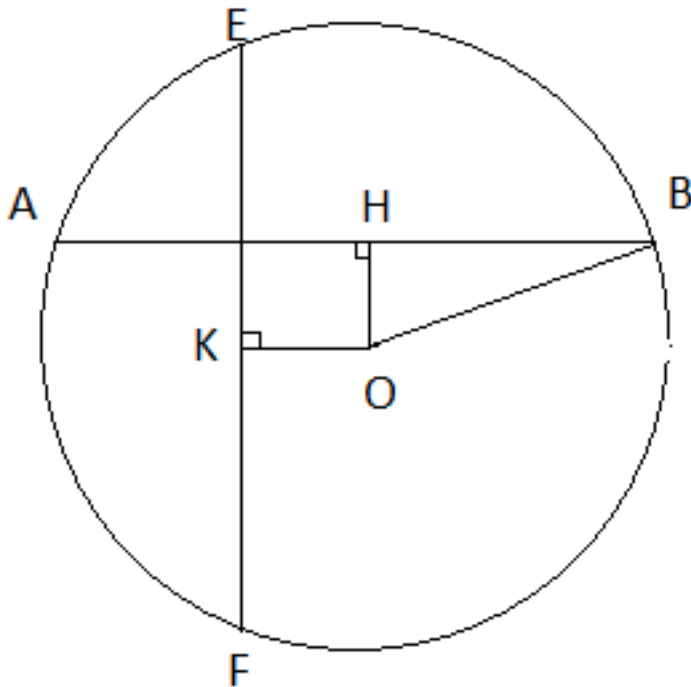
Gợi ý.

a) Kẻ $OK \perp AB$ tại H, áp dụng định lí Py-ta-go vào tam giác vuông OHA tính được OH.

b) Kẻ $OK \perp EF$ tại K. Tứ giác OHMK là hình vuông $\Rightarrow OK = OH$

suy ra $EF = AB$

Lời giải:



a) Kẻ $OH \perp AB$ tại H

Theo định lý Py-ta-go ta có:

$$OH = \sqrt{OB^2 - HB^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5\text{cm}$$

Vậy khoảng cách từ O đến dây AB là 5cm.

b) Kẻ $OK \perp EF$ tại K

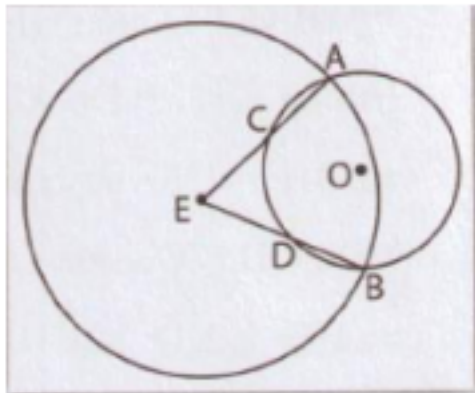
Tứ giác OHMK là hình vuông $\Rightarrow OK = OH$

Theo tính chất: Hai dây cung cách đều tâm thì bằng nhau

Suy ra $EF = AB$ (đpcm).

Câu 2: (trang 100 SGK Toán 9 VNEN tập 1 chương 2)

Cho đường tròn (O) và một điểm E nằm ngoài đường tròn, vẽ đường tròn (E) cắt đường tròn (O) tại hai điểm A và B (h.91); Các đoạn thẳng EA và EB lần lượt cắt đường tròn (O) tại C và D (cho như hình vẽ). Chứng minh rằng hai dây AC và BD của đường tròn (O) bằng nhau.



Hình 91

Gợi ý. Chứng minh $\angle OAE = \angle OBE \Rightarrow EO$ là phân giác góc $\angle AEB$.

Vậy O cách đều CA và DB suy ra $CA = BD$.

Lời giải:

$\triangle OAE$ và $\triangle OBE$ có:

OE chung, $OA = OB$, $EA = EB$

$\Rightarrow \triangle OAE = \triangle OBE$ (c.c.c)

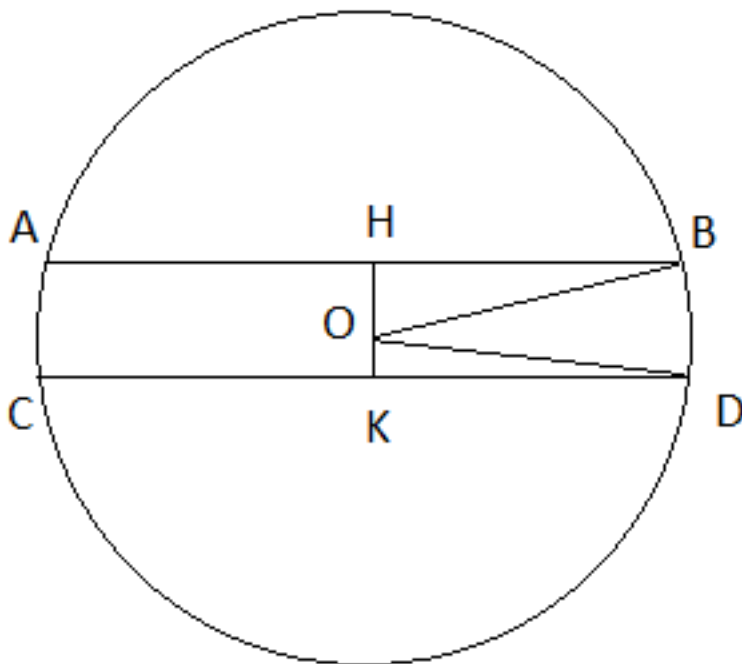
$\Rightarrow \angle(OEA) = \angle(OEB)$ hay EO là phân giác của $\angle(AEB)$

Suy ra O cách đều EA và EB hay O cách đều AC và $BD \Rightarrow AC = BD$ (đpcm).

Câu 3: (trang 100 SGK Toán lớp 9 VNEN tập 1 chương 2)

Cho đường tròn (O) bán kính $2,5\text{cm}$, dây $AB = 4\text{cm}$. Vẽ dây CD song song với AB và $CD = 4,8\text{cm}$. Tính khoảng cách giữa hai dây AB và CD

Lời giải:



Kẻ $OH \perp AB, OK \perp CD$

Vì $AB \parallel CD$ nên khoảng cách giữa AB và CD chính là $HK = OH + OK$

Theo định lý Py-ta-go ta có:

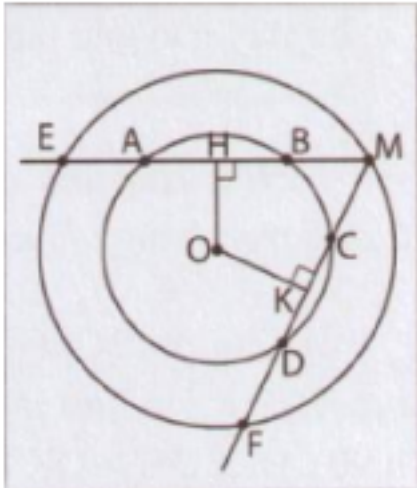
$$OH = \sqrt{OB^2 - HB^2} = \sqrt{2,5^2 - 2^2} = 1,5\text{cm}$$

$$OK = \sqrt{OD^2 - KD^2} = \sqrt{2,5^2 - 2,4^2} = 0,7\text{cm}$$

Vậy khoảng cách giữa AB và CD là $OH + OK = 1,5 + 0,7 = 2,2\text{cm}$.

Câu 4: (trang 100 SGK Toán VNEN lớp 9 tập 1 chương 2)

Cho hình 92, trong đó hai đường tròn cùng có tâm O . Cho biết $AB > CD$. Hãy so sánh các độ dài:



Hình 92

- a) ME và MF
- b) MH và MK

Lời giải:

a) Vì $AB > CD$ nên $OH < OK$ hay $ME > MF$

Vậy $ME > MF$.

b) Vì $OH \perp ME$ nên H là trung điểm của ME hay $MH = 1/2 ME$

Vì $OK \perp MF$ nên K là trung điểm của MF hay $MK = 1/2 MF$

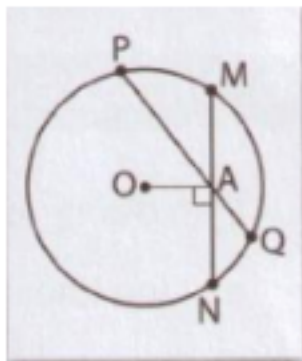
Từ câu a: $ME > MF$ nên $1/2 ME > 1/2 MF$ hay $MH > MK$

Vậy $MH > MK$.

D.E. Hoạt động vận dụng và tìm tòi, mở rộng - Bài 3: Liên hệ giữa dây và khoảng cách từ tâm đến dây

Câu 1: (trang 100 SGK VNEN Toán 9 tập 1 chương 2)

Cho đường tròn (O), điểm A nằm trong đường tròn. Vẽ dây MN vuông góc với OA tại A. Vẽ dây PQ bất kì đi qua A và không vuông góc với OA. Hãy so sánh độ dài hai dây MN và PQ (h.93).



Hình 93

Lời giải:

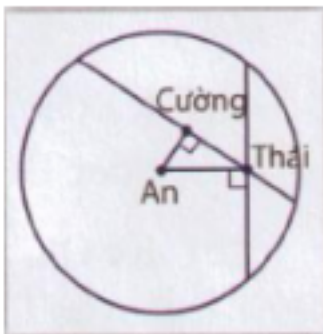
Kẻ $OH \perp PQ$

Xét trong tam giác vuông OAH, ta có $OH < OA$ (do OA là cạnh huyền, OH là cạnh góc vuông)

Suy ra $PQ > MN$.

Câu 2: (trang 100 SGK Toán 9 VNEN tập 1 chương 2)

Đố: Nhà ba bạn An, Cường, Thái ở 3 địa điểm như hình 94. Hỏi đoạn đường từ nhà An đến nhà Cường hay nhà Thái xa hơn? Vì sao?



Hình 94

Lời giải:

Nhà ba bạn An, Cường, Thái tạo thành một tam giác vuông như hình vẽ

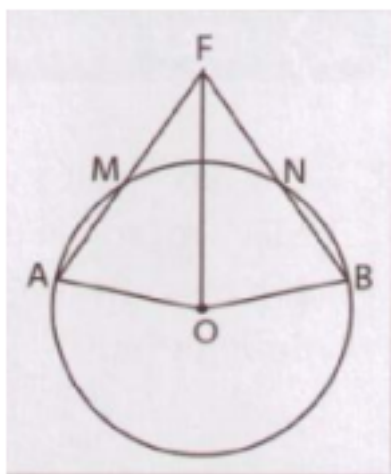
Theo tính chất trong tam giác vuông: cạnh góc vuông < cạnh huyền nên ta được đoạn đường từ nhà An đến nhà Thái > đoạn đường từ nhà An đến nhà Cường

Vậy đoạn đường từ nhà An đến nhà Thái xa hơn đoạn đường từ nhà An đến nhà Cường.

Câu 3: (trang 101 SGK Toán VNEN lớp 9 tập 1 chương 2)

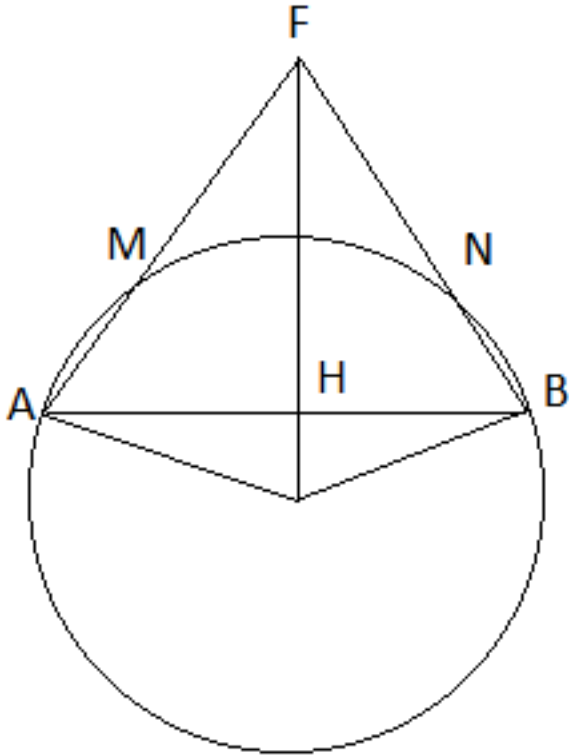
Cho hình 95. Trên đường tròn (O) lấy hai dây AM và BN bằng nhau (M và N nằm trên cùng một nửa mặt phẳng bởi là đường thẳng AB). Hai đường thẳng AM và BN cắt nhau tại F. Chứng minh rằng:

- a) OF là phân giác của góc AOB.
- b) OF vuông góc với AB.



Hình 95

Lời giải:



a) Theo bài ra vì AM và BN bằng nhau nên O cách đều hai đoạn thẳng AM và BN

$\Rightarrow O$ nằm trên đường phân giác của góc AOB hay OF là phân giác của góc AOB (đpcm).

b) Nối AB cắt OF tại H

Xét $\triangle AHO$ và $\triangle BHO$ có:

HO chung, $OA = OB$, $\angle(AOH) = \angle(BOH)$

$\Rightarrow \triangle AHO = \triangle BHO$ (c.g.c)

$\Rightarrow \angle(AHO) = \angle(BHO)$

Mặt khác $\angle(AHO) + \angle(BHO) = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle(AHO) = \angle(BHO) = 90^\circ$ hay $OF \perp AB$ (đpcm)

4. Có thể em chưa biết

Nếu dùng một đoạn vật liệu có cùng độ dài để khép kín thành hình tam giác, hình vuông, hình tròn thì hình tròn có diện tích lớn nhất. Vì vậy, con người đã dùng tính chất này để tạo ra các vật dụng. Dùng tre để làm đầu đong, các đồ đựng có dạng hình

trụ sẽ đưng được nhì ầu lương thực mà tiết kiệm được vật liệu chế tạo. Chế tạo cóc dạng hình trụ sẽ đưng được nhì ầu chất lỏng hơn.