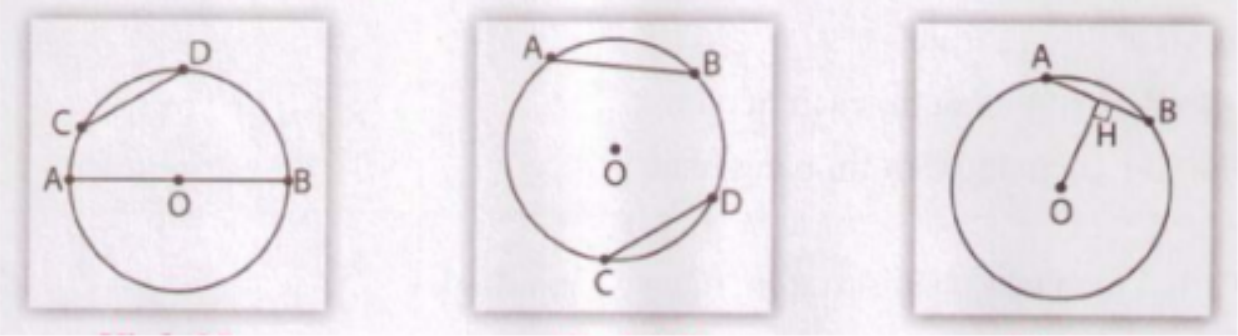
Nội dung bài viết

1. A. Hoạt động khởi động - Bài 2: Quan hệ giữa đường kính và dây cung của đường tròn
2. B. Hoạt động hình thành kiến thức - Bài 2: Quan hệ giữa đường kính và dây cung của đường tròn
3. C. Hoạt động luyện tập - Bài 2: Quan hệ giữa đường kính và dây cung của đường tròn
    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 2: Quan hệ giữa đường kính và dây cung của đường tròn
    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 2: Quan hệ giữa đường kính và dây cung của đường tròn

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

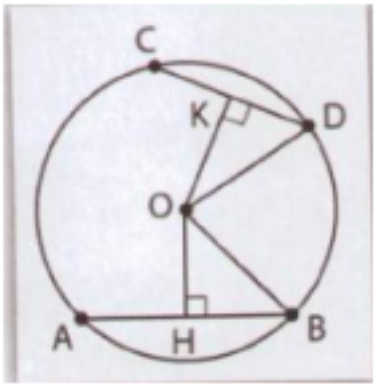
AB > CD, vì AB là đường kính của đường tròn, CD là dây cung (không phải là đường kính của đường tròn)

* Hình 87b

AB > CD

2. Chú ý: Cho đường tròn tâm O và dây AB. Kẻ OH ⊥ 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 lí Py-ta-go vào

OHB, vuông tại H: OB^2 = …….

OKD, vuông tại K: OD^2 = ……..

Do OB^2 = …… (= R^2)

Vậy …….. = ……

* 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 2: Quan hệ giữa đường kính và dây cung của đường tròn

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 ⊥ CD tại K, OH ⊥ AB tại H

⇒ 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 $OH^2 + HB^2 = OK^2 + KD^2$

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

⇒ $OH^2 < OK^2$ suy ra $OH < OK$

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

⇒ $HB^2 > KD^2$ hay $HB > KD$ ⇒ $AB > CD$

b) Đọc kĩ nội dung sau:

Trong hai dây của một đường tròn:

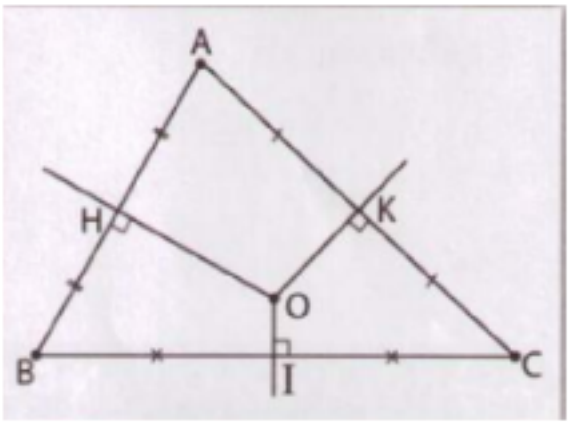
a) Dây nào lớn hơn thì dây đó gần tâm hơn;

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 2: Quan hệ giữa đường kính và dây cung của đường tròn

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

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

a) Tính khoảng cách từ O đến dây AB.

b) Gọi M là điểm thuộc dây AB sao cho AM = 7cm. Kẻ dây EF đi qua M và vuông góc với AB. Chứng minh EF = AB.

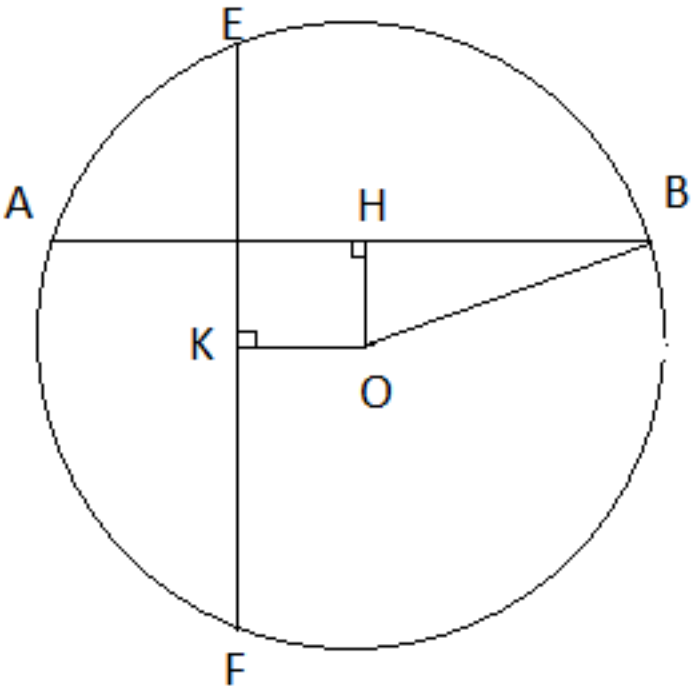
Gợi ý.

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

b) Kẻ OK ⊥ EF tại K. Tứ giác OHMK là hình vuông ⇒ OK= OH

suy ra EF = AB

Lời giải:



a) Kẻ OH ⊥ AB tại H

Theo định lý Py-ta-go ta có:

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

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

b) Kẻ OK ⊥ EF tại K

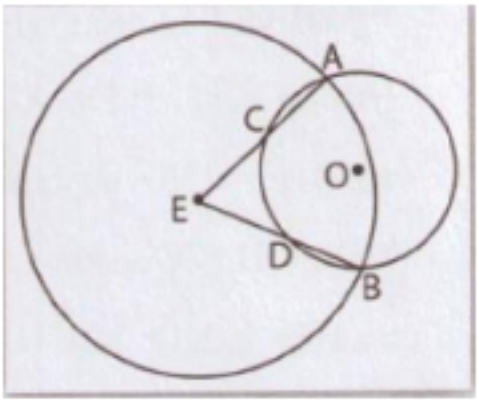
Tứ giác OHMK là hình vuông ⇒ OK = OH

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 OAE = OBE ⇒ EO là phân giác góc AEB.

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

Lời giải:

ΔOAE và ΔOBE có:

OE chung, OA = OB, EA = EB

⇒ ΔOAE = ΔOBE (c.c.c)

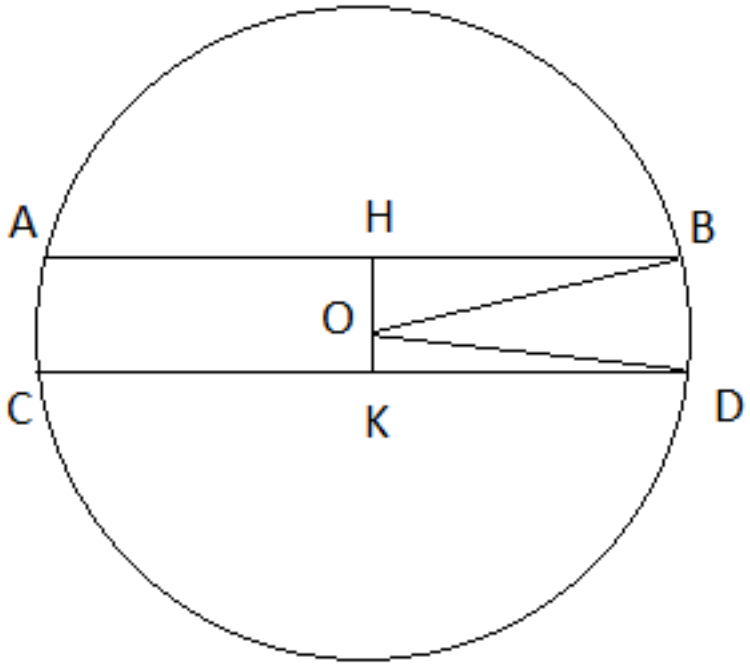
⇒ ∠(OEA) = ∠(OEB) hay EO là phân giác của ∠(AEB)

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

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

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

Lời giải:



Kẻ OH ⊥ AB, OK ⊥ CD

Vì AB // CD nên khoảng cách giữa AB và CD chính là HK = OH + OK

Theo định lý Py-ta-go ta có:

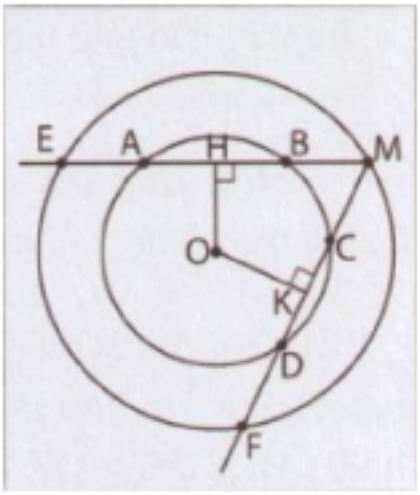
$$OH = \sqrt{OB^2 - HB^2} = \sqrt{2,5^2 - 2^2} = 1,5cm$$

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

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

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 ⊥ ME nên H là trung điểm của ME hay MH = 1/2 ME

Vì OK ⊥ MF nên K là trung điểm của MF hay MK = 1/2 MF

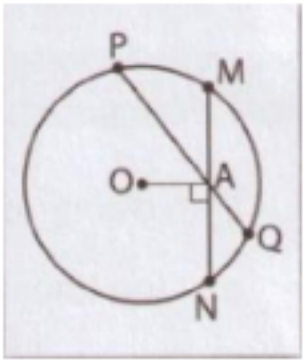
Từ câu a: ME > MF nên 1/2 ME > 1/2 MF hay MH > MK

Vậy MH > MK.

D.E. Hoạt động vận dụng và tìm tòi, mở rộng - Bài 2: Quan hệ giữa đường kính và dây cung của đường tròn

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 ⊥ 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

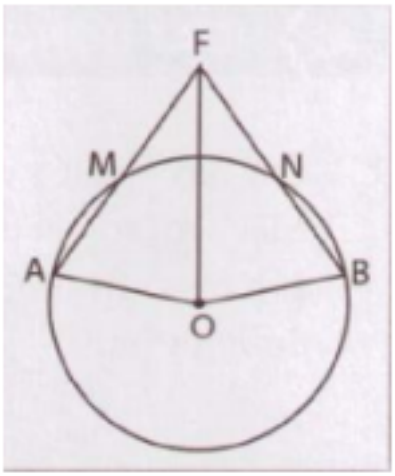
Vậy đoạn đường từ nhà An đến nhà Thái xa hơn đoạn đường từ nhà An đến nhà Cường.

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:

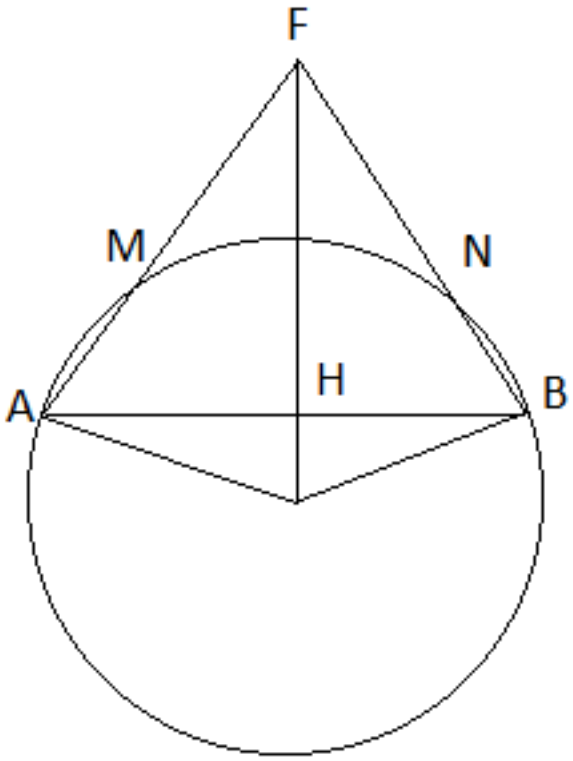
a) OF là phan giác của góc AOB.

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

⇒ 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 ΔAHO và ΔBHO có:

HO chung, OA= OB, ∠(AOH) = ∠(BOH)

⇒ ΔAHO = ΔBHO (c.g.c)

⇒ ∠(AHO) = ∠(BHO)

Mặt khác ∠(AHO) + ∠(BHO) = 180^o

⇒ ∠(AHO) = ∠(BHO) = 90^o hay OF ⊥ AB (đpcm)

Có thể em chưa biết

Nếu dung 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 đấu đong, các đồ đựng có dạng hình

trụ sẽ đựng được nhiều lương thực mà tiết kiệm được vật liệu chế tạo. Chế tạo cốc dạng hình trụ sẽ đựng được nhiều chất lỏng hơn.