

Giải Toán 7 VNEN Bài 5: Tính chất đường trung trực của một đoạn thẳng

A.B. Hoạt động khởi động và hình thành kiến thức

1. (trang 78 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

a) b) (Sgk trang 78)

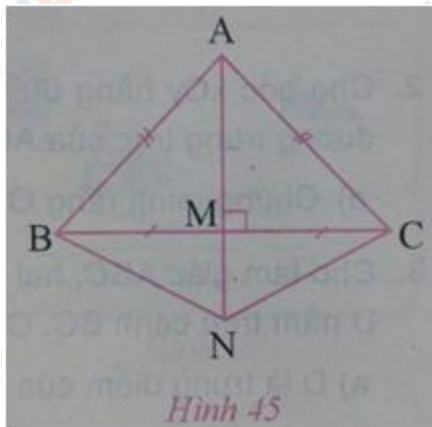
c) Luyện tập

Em hãy vẽ đoạn thẳng MN rồi vẽ đường trung trực d của đoạn MN. Em lấy hai điểm P, Q trên d. Hãy so sánh độ dài của các cặp đoạn thẳng MP và NP; QM và QN.

2. (trang 77 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3). Thực hiện các hoạt động sau

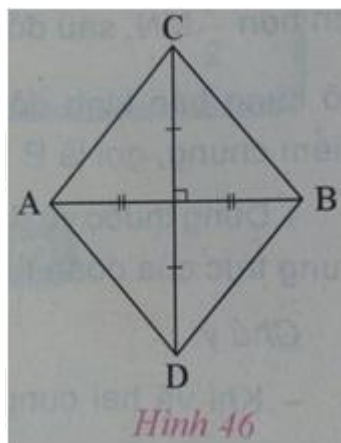
a) Đọc và làm theo yêu cầu

Cho tam giác cân ABC ($AB = AC$), M là trung điểm của BC. Lấy N thuộc đường thẳng AM, hãy chứng minh $NB = NC$ (h.45).



b) Đọc kỹ nội dung sau (Sgk trang 79)

c) Đọc và làm theo yêu cầu



Cho hình 46. Dựa vào hình vẽ, em hãy cho biết:

- Đường trung trực của đoạn thẳng AB là
- Đường trung trực của đoạn thẳng CD là
- Điền tên đoạn thẳng hoặc dấu ($<$, $>$, $=$) thích hợp vào chỗ (...):

$AC = \dots$; $AD \dots BD \dots BC$

Trả lời:

a) - Xét hai tam giác BMN và CMN có:

+ $BM = CM$

+ $\widehat{BMN} = \widehat{CMN}$ ($= 90^\circ$)

+ MN chung

$\Rightarrow \Delta BMN = \Delta CMN \Rightarrow NB = NC$ (đpcm).

c) - Đường trung trực của đoạn thẳng AB là CD

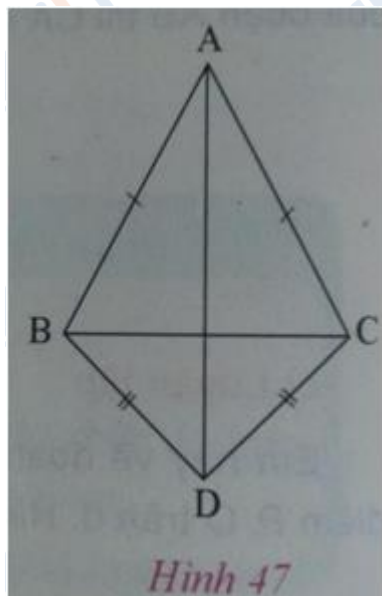
- Đường trung trực của đoạn thẳng CD là AB

- $AC = BD$; $AD = BD = BC$

C. Hoạt động luyện tập

1. (trang 80 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

Cho hình 47, chứng minh rằng AD vuông góc với BC.



Trả lời:

Ta có: $AB = AC$ (gt)

$\Rightarrow A$ thuộc đường trung trực của BC (1)

Lại có: $BD = CD$

$\Rightarrow D$ thuộc đường trung trực của BC (2)

Từ (1) và (2) suy ra: AD là đường trung trực của BC (tính chất đường trung trực của đoạn thẳng)

$\Rightarrow AD$ vuông góc với BC (đpcm).

2. (trang 80 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

Cho góc xOy bằng 60° và điểm A nằm trong góc xOy . Vẽ điểm B sao cho Ox là đường trung trực của AB. Vẽ điểm C sao cho Oy là đường trung trực của AC.

a) Chứng minh rằng $OB = OC$;

b) Tính số đo góc BOC.

Trả lời:

a) Lần lượt gọi M, N là giao điểm của AB và Ox, AC và Oy.

Nối A và O, ta có: - $\Delta CON = \Delta AON$

$$\Rightarrow OC = OA \quad (1)$$

$$- \Delta AOM = \Delta BOM$$

$$\Rightarrow OA = OB \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $OC = OB$ (đpcm)

b) - $\Delta CON = \Delta AON$

$$\Rightarrow \widehat{CON} = \widehat{AON} \quad (1)$$

$$- \Delta AOM = \Delta BOM$$

$$\Rightarrow \widehat{AOM} = \widehat{BOM} \quad (2)$$

mà $\widehat{AON} + \widehat{AOM} = \widehat{NOM} = 60^\circ$ (chính là góc xOy)

$$\Rightarrow \widehat{CON} + \widehat{BOM} = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BOC} = \widehat{AON} + \widehat{AOM} + \widehat{CON} + \widehat{BOM} = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ.$$

Vậy $\widehat{BOC} = 120^\circ$.

3. (trang 80 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

Cho tam giác ABC, hai đường trung trực của hai cạnh AB và AC cắt nhau tại điểm D nằm trên cạnh BC. Chứng minh rằng:

a) D là trung điểm của cạnh BC.

b) Số đo góc A bằng tổng số đo góc B và góc C.

Trả lời:

a) Gọi M, N lần lượt là giao điểm của các đường trung trực tương ứng với các cạnh AB và AC.

Ta có: MD vuông góc với AB và ND vuông góc với AC \Rightarrow AMDN là hình chữ nhật (tứ giác có 2 góc đối bằng 90 độ)

$\Rightarrow AN = MD$ và $AM = ND$ (1)

mà $AN = NC$; $AM = MB$ (M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC) (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow NC = MD$ và $MB = ND$

Xét tam giác BMD và tam giác DNC, ta có:

+ $MB = ND$ (cmt)

+ góc BMD = góc DNC (= 90 độ)

+ $MD = NC$

Suy ra: tam giác BMD = tam giác DNC (c.g.c)

$\Rightarrow BD = DC \Rightarrow D$ là trung điểm của BC. (đpcm)

b) Tứ giác AMDN là hình chữ nhật (câu a) \Rightarrow Góc MAN = 90 độ. (*)

Trong tam giác vuông DNC có: góc NDC + góc NCD = 90 độ (vuông tại N) (3)

mà góc MBD = góc NCD (góc tương ứng của 2 tam giác bằng nhau) (4)

Từ (3), (4) \Rightarrow góc MBD + góc NCD = 90 độ (**)

Từ (*) và (**) suy ra: góc MBD + góc NCD = góc MAN

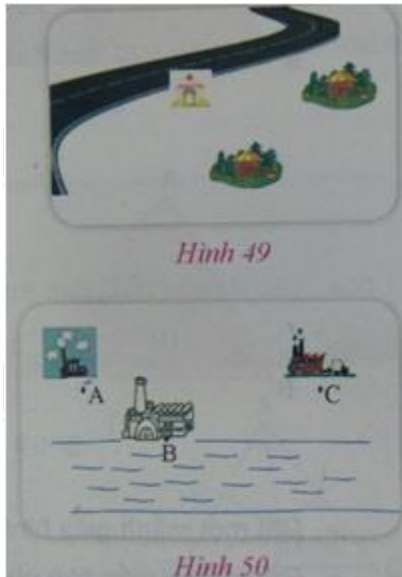
hay: Số đo góc A bằng tổng số đo góc B và góc C. (đpcm)

D.E. Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng

1. (trang 80 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3). Thực hành (Sgk)

2. (trang 81 toán lớp 7 VNEN tập 2 chương 3).

a) Một con đường quốc lộ cách không xa hai điểm dân cư (h.49).



Hãy tìm bên đường đó một địa điểm để xây dựng một trạm y tế sao cho trạm y tế này cách đều hai điểm dân cư. Em hãy tìm hiểu thêm xem trạm y tế cần cách đường quốc lộ tối thiểu bao xa.

b) Hai nhà máy được xây dựng cùng bên một bờ sông tại hai điểm A và C (h. 50). Hãy tìm trên bờ sông đó có một điểm B để xây dựng trạm bơm đưa nước về hai nhà máy sao cho độ dài đường ống dẫn nước là ngắn nhất.

Trả lời:

a) Để xây dựng một trạm y tế bên đường sao cho trạm y tế này cách đều hai điểm dân cư nói trên thì địa điểm đó phải là giao điểm của đường trung trực (của đoạn thẳng nối 2 điểm dân cư) và cạnh đường.

b) Tương tự câu a, để độ dài đường dẫn ống nước về hai nhà máy ngắn nhất thì nên xây trạm bơm tại giao điểm của đường trung trực (của đoạn thẳng nối 2 nhà máy) với bờ sông.