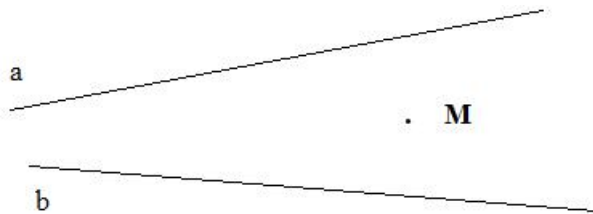


Giải bài tập SGK Toán lớp 7: Phần Hình học - Ôn tập cuối năm

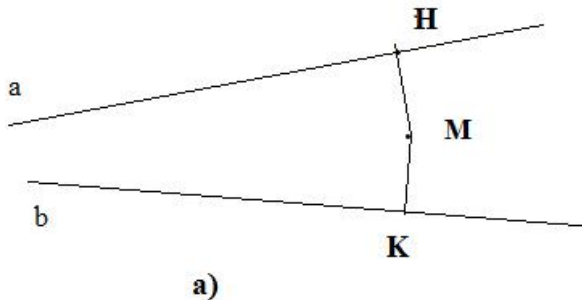
Bài 1 (trang 90-91 SGK Toán 7 tập 2): Cho điểm M và hai đường thẳng a, b không song song với nhau (h.59).

- Vẽ đường thẳng MH vuông góc với a ($H \in a$), MK vuông góc với b ($K \in b$). Nêu cách vẽ.
- Qua M vẽ đường thẳng xx' song song với a và đường thẳng yy' song song với b. Nêu cách vẽ.
- Nêu tên các cặp góc bằng nhau, bù nhau.



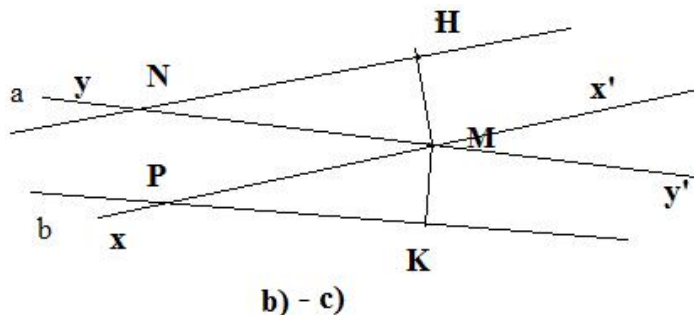
Hình 59

Lời giải:



a) Sử dụng êke

- Đặt một cạnh góc vuông đi qua điểm M, dịch chuyển cạnh còn lại trùng với đường thẳng a. Ta vẽ được đường thẳng $MH \perp a$.
- Làm tương tự ta vẽ được đường thẳng $MK \perp b$.



b) Sử dụng êke

- Đặt êke sao cho điểm góc vuông đi qua điểm M, dịch chuyển êke để một cạnh vuông trùng với MH, ta vẽ được đường thẳng $xx' \perp MH$. Từ đó suy ra $xx' \parallel a$ (vì cùng $\perp MH$).

- Làm tương tự ta vẽ được đường thẳng $yy' \parallel b$.

c) Giả sử a cắt yy' tại N và b cắt xx' tại P.

Một số cặp góc bằng nhau là:

$$\widehat{x'My'} = \widehat{x'PK}, \widehat{HNM} = \widehat{MPK}$$

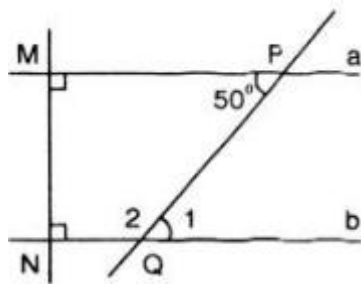
Một số cặp góc bù nhau, chẳng hạn như:

$$\widehat{HNM} \text{ và } \widehat{NMx'}, \widehat{KPM} \text{ và } \widehat{PMy'}$$

Bài 2 (trang 91 SGK Toán 7 tập 2): Xem hình 60.

a) Giải thích vì sao $a \parallel b$.

b) Tính số đo góc NQP.



Lời giải:

a) Hai đường thẳng a và b cùng vuông góc với đường thẳng MN nên $a \parallel b$.

b) Ta có:

$$\widehat{NQP} \text{ và } \widehat{QPM}$$

là hai góc trong cùng phía tạo bởi đường thẳng PQ cắt hai đường thẳng song song nên chúng bù nhau.

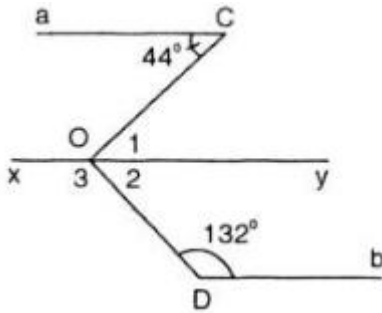
$$\widehat{NQP} + \widehat{QPM} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{NQP} = 180^\circ - \widehat{QPM} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

Bài 3 (trang 91 SGK Toán 7 tập 2): Hình 61 cho biết $a \parallel b$, góc C = 44° , góc D = 132° . Tính số đo góc COD.

(Hướng dẫn: Vẽ đường thẳng song song với đường thẳng a và đi qua điểm O).

Lời giải:



Vẽ đường thẳng xy đi qua O và song song với a. Ta có:

$$\widehat{COD} = \widehat{COy} + \widehat{DOy}$$

Vì $a \parallel xy$

$$\Rightarrow \widehat{COy} = \widehat{aCO} = 44^\circ \text{ (hai góc so le trong)}$$

Vì $b \parallel xy$

$$\Rightarrow \widehat{yOD} = 180^\circ - \widehat{ODb} \text{ (hai góc trong cùng phía)}$$

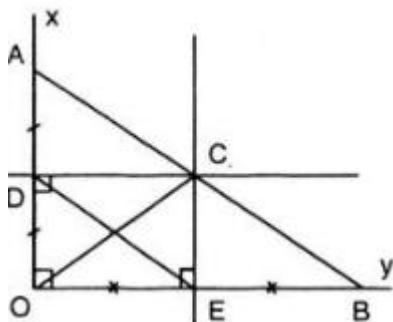
$$\text{Suy ra: } \widehat{yOD} = 180^\circ - 132^\circ = 48^\circ$$

$$\text{Vậy } \widehat{COD} = 44^\circ + 48^\circ = 92^\circ$$

Bài 4 (trang 91 SGK Toán 7 tập 2): Cho góc vuông xOy, điểm A thuộc tia Ox, điểm B thuộc tia Oy. Đường trung trực của đoạn thẳng OA cắt Ox ở D, đường trung trực của đoạn thẳng OB cắt Oy ở E. Gọi C là giao điểm của hai đường trung trực đó. Chứng minh rằng:

- a) $CE = OD$; b) $CE \perp CD$;
- c) $CA = CB$; d) $CA \parallel DE$;
- e) Ba điểm A, B, C thẳng hàng.

Lời giải:



a) Chứng minh $CE = OD$

- Ta có $Ox \perp Oy$ và $CE \perp Oy \Rightarrow Ox \parallel CE$ (1)

- Ta cũng có: $\left. \begin{array}{l} Oy \perp Ox \\ CD \perp Ox \end{array} \right\} \Rightarrow Oy \parallel CD$ (2)

Từ (1) và (2) ta có:

$Ox \parallel CE$ và $Oy \parallel CD$

$\Rightarrow CE = OD$ (tính chất đoạn chắn) (đpcm).

b) Chứng minh $CE \perp CD$

Ta có: $Ox \parallel CE$ (do (1)), mà $CD \perp Ox$

Suy ra $CD \perp CE$ (đpcm).

c) Chứng minh $CA = CB$

- Vì C nằm trên đường trung trực của OA nên $CA = CO$ (3)

- Vì C nằm trên đường trung trực của OB nên $CB = CO$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra: $CA = CB$ (đpcm).

d) Chứng minh $CA \parallel DE$

Xét hai tam giác vuông DAC và CED, ta có:

CD: cạnh chung

$\widehat{ADC} = \widehat{DCE} = 90^\circ$

$AD = CE$ (do $OD = DA = CE$)

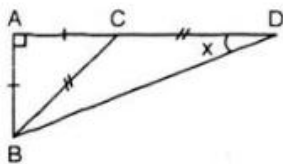
Vậy $\triangle DAC = \triangle CED \Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{EDC}$

Hơn nữa $\widehat{ACD}$ so le trong với $\widehat{EDC}$. Suy ra $CA \parallel DE$ (đpcm)

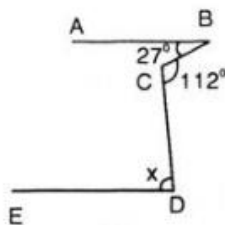
e) Tương tự câu d) ta chứng minh được $CB \parallel DE$.

Vậy ta được: $\left\{ \begin{array}{l} AC \parallel DE \\ CB \parallel DE \end{array} \right.$. Suy ra A, C, B thẳng hàng.

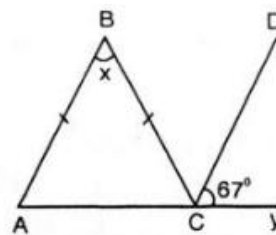
Bài 5 (trang 91 SGK Toán 7 tập 2): Tính số đo x trong mỗi hình 62, 63, 64:



Hình 62



AB // ED
Hình 63



AB // CD
Hình 64

Lời giải:

a) $\triangle ABC$ có $AC = AB$, $\widehat{A} = 90^\circ$ nên
vuông cân tại A $\Rightarrow \widehat{ACB} = 45^\circ$
mà BCD cân tại C ($BC = CD$) có $\widehat{ACB}$
là góc ngoài tại C nên

$$\widehat{ACB} = 2x \Rightarrow x = \frac{1}{2} \widehat{ACB} = \frac{1}{2} 45^\circ$$

$$\Rightarrow x = 22^\circ 30'$$

b) Vẽ tia $Cx \parallel BA$ (BA, Cx thuộc hai
nửa mặt phẳng đối nhau có bờ BC)

$$\Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{BCx} = 27^\circ$$

$$\text{Mà } \widehat{xCD} = \widehat{BCD} - \widehat{BCx} = 112^\circ - 27^\circ = 85^\circ$$

Vì $Cx \parallel ED$ (cùng song song AB).

$$\Rightarrow \widehat{CDE} = x = 85^\circ$$

c) Vì $AB \parallel CD \Rightarrow \widehat{BAC} = 67^\circ$ (đvị)

$\triangle ABC$ cân tại A ($AB = AC$) nên

$$x = \widehat{ABC} = 180^\circ - 2 \widehat{BAC}$$

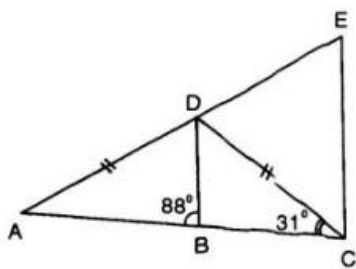
$$= 180^\circ - 2 \cdot 67^\circ = 46^\circ$$

Bài 6 (trang 92 SGK Toán 7 tập 2): Cho tam giác ADC ($AD = DC$) có góc $ACD = 31^\circ$. Trên cạnh AC lấy một điểm B sao cho góc $ABD = 88^\circ$. Từ C kẻ một tia song song với BD cắt tia AD ở E.

a) Hãy tính các góc DCE và DEC.

b) Trong tam giác CDE, cạnh nào lớn nhất? Tại sao?

Lời giải:



a) - Vì $BD \parallel CE$ nên $\widehat{ACE} = \widehat{ABD} = 88^\circ$ (góc đồng vị)

Ta có: $\widehat{ACE} = \widehat{ACD} + \widehat{DCE}$

$$\Rightarrow \widehat{DCE} = \widehat{ACE} - \widehat{ACD} = 88^\circ - 31^\circ = 57^\circ$$

- Tam giác DAC cân tại D nên:

$$\widehat{DAC} = \widehat{DCA} = 31^\circ$$

Trong tam giác ACE, có:

$$\begin{aligned}\widehat{CEA} &= 180^\circ - (\widehat{ACE} + \widehat{CAE}) \text{ (tổng ba góc trong tam giác)} \\ &= 180^\circ - (88^\circ + 31^\circ) = 61^\circ\end{aligned}$$

$$\text{Vậy } \widehat{DEC} = \widehat{CEA} = 61^\circ$$

b) $\widehat{EDC}$ là góc ngoài $\triangle ADC$ cân tại D

$$\Rightarrow \widehat{EDC} = 2 \cdot \widehat{C} = 62^\circ$$

$$\triangle DEC \text{ có } \widehat{E} = 61^\circ; \widehat{D} = 62^\circ \Rightarrow \widehat{DCE} = 57^\circ$$

$$\text{Vì } 57^\circ < 61^\circ < 62^\circ \Rightarrow DE < DC < CE$$

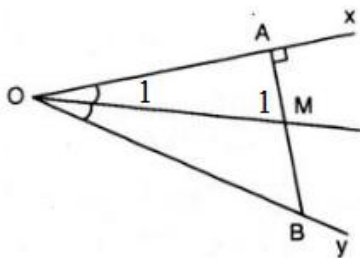
Vậy CE là cạnh lớn nhất (đpcm).

Bài 7 (trang 92 SGK Toán 7 tập 2): Từ một điểm M trên tia phân giác của góc nhọn xOy, kẻ đường vuông góc với cạnh Ox (tại A), đường thẳng này cắt cạnh Oy tại B.

a) Hãy so sánh hai đoạn thẳng OA và MA.

b) Hãy so sánh hai đoạn thẳng OB và OM.

Lời giải:



a) $\triangle AOM$ vuông tại A nên

$$\Rightarrow \widehat{O_1} < 45^\circ \text{ (xOy nhọn)}$$

$$\text{Mà } \widehat{O_1} + \widehat{M_1} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{M_1} > 45^\circ \Rightarrow \widehat{M_1} > \widehat{O_1}$$

$$\Rightarrow OA > MA$$

b) $\triangle OMB$ có $\widehat{M_2}$ là góc ngoài tại M của $\triangle OMA$

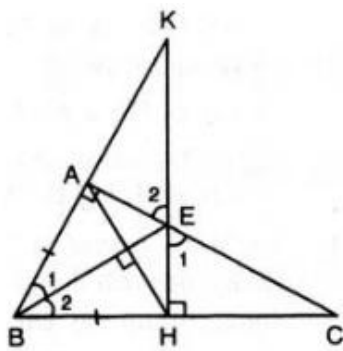
$$\Rightarrow \widehat{M_2} = \widehat{O_1} + 90^\circ \Rightarrow \widehat{M_2} > 90^\circ \text{ hay } \widehat{M_2} \text{ là góc tù}$$

$$\Rightarrow OB \text{ là cạnh lớn nhất nên } OB > OM$$

Bài 8 (trang 92 SGK Toán 7 tập 2): Cho tam giác ABC vuông tại A; đường phân giác BE. Kẻ EH vuông góc với BC ($H \in BC$). Gọi K là giao điểm của AB và HE. Chứng minh rằng:

- $\triangle ABE = \triangle HBE$.
- BE là đường trung trực của đoạn thẳng AH.
- $EK = EC$.
- $AE < EC$.

Lời giải:



a) Xét $\triangle ABE$ và $\triangle HBE$ có:

$$\begin{cases} \widehat{A} = \widehat{H} = 90^\circ \\ BE \text{ cạnh chung} \\ \widehat{B}_1 = \widehat{B}_2 (\text{gt}) \end{cases}$$

$\triangle ABE = \triangle HBE$ (cạnh huyền – góc nhọn) (đpcm).

b) Vì $\triangle ABE = \triangle HBE$

$$\Rightarrow BA = BH, EA = EH$$

$\Rightarrow E, B$ cùng thuộc trung trực của AH nên đường thẳng EB là trung trực của AH (đpcm).

c) Vì $AE = EH$ (chứng minh trên)

$$\widehat{E}_2 = \widehat{E}_1 (\text{đối đỉnh})$$

$$\widehat{KAE} = \widehat{CHE} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow EK = EC (\text{đpcm})$$

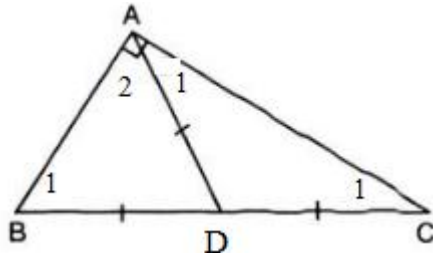
d) $\triangle EHC$ vuông tại H $\Rightarrow EH < EC$

mà $EH = AE$ nên $AE < EC$ (đpcm).

Bài 9 (trang 92 SGK Toán 7 tập 2): Chứng minh rằng: Nếu tam giác ABC có đường trung tuyến xuất phát từ A bằng một nửa cạnh BC thì tam giác đó vuông tại A.

Ứng dụng: Một tờ giấy bị rách mép (h.65). Hãy dùng thước và compa dựng đường vuông góc với cạnh AB tại A.

Lời giải:



Chứng minh tam giác vuông:

Giả sử $\triangle ABC$ có AD là đường trung tuyến ứng với BC

và $DA = \frac{1}{2} BC \Rightarrow AD = BD = DC$

Hay $\triangle ADC, \triangle ADB$ cân tại D, Do đó:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{A_1} = \widehat{C_1} \\ \widehat{A_2} = \widehat{B_1} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{A_1} + \widehat{A_2} = \widehat{B_1} + \widehat{C_1}$$

mà $\widehat{A_1} + \widehat{A_2} + \widehat{B_1} + \widehat{C_1} = 180^\circ$ (tổng góc $\triangle ABC$)

$\Rightarrow \widehat{A_1} + \widehat{A_2} = 90^\circ$ hay $\triangle ABC$ vuông tại A.

Ứng dụng:

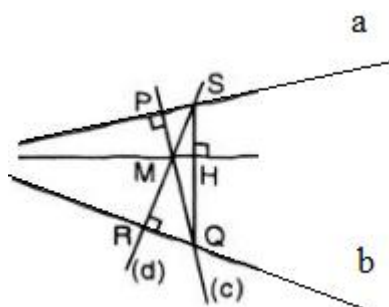
- Vẽ đường tròn (A, r) với $r = AB/2$; vẽ đường tròn (B, r).
- Gọi C là giao điểm của hai cung tròn nằm ở phía trong tờ giấy.
- Trên tia BC lấy D sao cho $BC = CD \Rightarrow AB \perp AD$.

Thật vậy: $\triangle ABD$ có AC là trung tuyến ứng với BD ($BC = CD$) và $AC = BC = CD$.

$\Rightarrow AC = BD \Rightarrow \triangle ABD$ vuông tại A.

Bài 10 (trang 92 SGK Toán 7 tập 2): Cho hình 66. Không vẽ giao điểm của a, b, hãy nêu cách vẽ đường thẳng đi qua giao điểm này và điểm M.

Lời giải:



- Vẽ đường thẳng qua M vuông góc với a tại P cắt b tại Q.
- Vẽ đường thẳng qua M vuông góc với b tại R cắt a tại S.
- Vẽ đường thẳng qua M vuông góc với SQ.

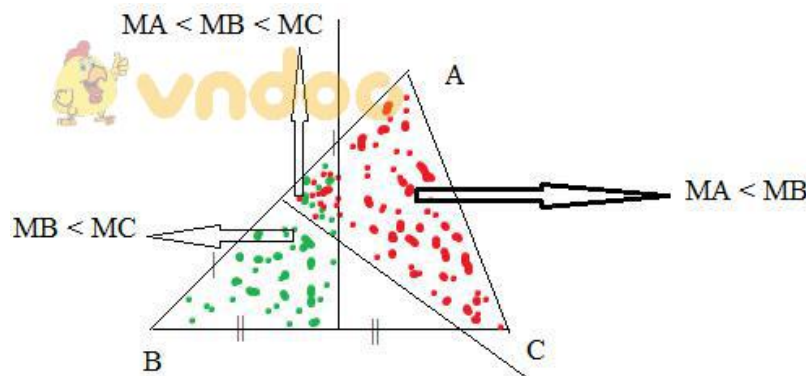
=> Đây chính là đường qua M và qua giao điểm của hai đường a, b.

Bài 11 (trang 92 SGK Toán 7 tập 2): Đố: Cho tam giác ABC. Em hãy tô màu để xác định phần bên trong của tam giác gồm các điểm M sao cho:

$$MA < MB < MC.$$

(*Hướng dẫn:* Trước tiên tô màu, để xác định các điểm M ở trong tam giác mà $MA < MB$; lần thứ hai là $MB < MC$. Phần trong tam giác được tô hai lần là phần phải tìm).

Lời giải:



- Điểm M nằm trong $\triangle ABC$ sao cho $MA < MB$ thì tô phần $\triangle ABC$ thuộc nửa mặt phẳng bờ là trung trực của đoạn AB có chứa điểm A (phần màu đỏ).
- Điểm M nằm trong $\triangle ABC$ sao cho $MB < MC$ thì tô phần $\triangle ABC$ thuộc nửa mặt phẳng bờ là đường trung trực của đoạn BC có chứa B (phần màu xanh). Phần tam giác được tô hai lần (đỏ và xanh) là phần chứa điểm M thỏa: $MA < MB < MC$.

Xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-7>