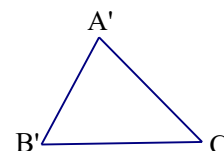
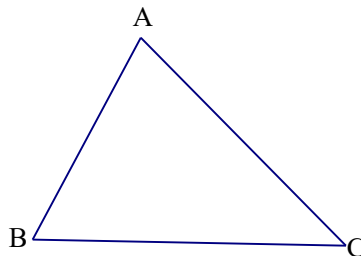


TRƯỜNG HỢP ĐỒNG DẠNG THỨ BA

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

- Định lý:** Nếu hai góc của tam giác này lần lượt bằng hai góc của tam giác kia thì hai tam giác đó đồng dạng.

G	$\Delta ABC, \Delta A'B'C'$
T	$\widehat{A} = \widehat{A'}, \widehat{B} = \widehat{B'}$
K	
L	$\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$



II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Chứng minh hai tam giác đồng dạng

Phương pháp giải: Chỉ ra hai cặp góc tương ứng bằng nhau trong hai tam giác để suy ra hai tam giác đồng dạng.

- Cho tam giác ABC có đường phân giác trong AD. Qua C kẻ đường thẳng song song với AB, cắt tia AD tại E. Chứng minh:

a) $\Delta ABD \sim \Delta ECD$;

b) ΔACE cân tại C.

- Hình thang ABCD ($AB \parallel CD$), có $\widehat{DAB} = \widehat{CBD}$. Chứng minh $\Delta ABD \sim \Delta BDC$.

- Cho ΔABC có AM là phân giác của $\widehat{BAC}$ ($M \in BC$). Kẻ tia Cx thuộc nửa mặt phẳng bờ BC không chứa A sao cho $\widehat{BCx} = \frac{1}{2} \widehat{BAC}$. Gọi N là giao của Cx và tia AM. Chứng minh:

a) $BM.MC = MN.MA$;

b) $\Delta ABM \sim \Delta ANC$;

c) Tam giác BCN cân.

- Cho hình bình hành ABCD. Một cát tuyến d qua A bất kì cắt đường chéo BD tại E và các đường thẳng BC, CD lần lượt tại F và G. Chứng minh:

a) $\Delta GCF \sim \Delta GDA$;

b) $\Delta GCF \sim \Delta ABF$;

c) $\Delta GDA \sim \Delta ABF$ và tích số $BF.DG$ luôn không đổi khi d quay quanh A.

Dạng 2. Sử dụng các trường hợp đồng dạng thứ ba để tính độ dài các cạnh, chứng minh hệ thức cạnh hoặc chứng minh các góc bằng nhau

Phương pháp giải: Sử dụng trường hợp đồng dạng thứ ba (nếu cần) để chứng minh hai tam giác đồng dạng, từ đó suy ra các cặp góc tương ứng bằng nhau hoặc cặp cạnh tương ứng tỉ lệ.

- Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Chứng minh:

a) $AB^2 = BH.BC$;

b) $AH^2 = BH.HC$.

d) $\triangle AEF \sim \triangle ABC$ và $\triangle BDF \sim \triangle EDC$

e) $\triangle AHB \sim \triangle AFD$ và suy ra các kết quả tương tự.

f) Điểm H cách đều 3 cạnh của $\triangle DEF$

Bài 6: Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD .

a) Chứng minh $OA \cdot OD = OB \cdot OC$.

b) Đường thẳng qua O , vuông góc với AB , CD theo thứ tự tại H , K . Chứng minh

$$\frac{OH}{OK} = \frac{AB}{CD}$$

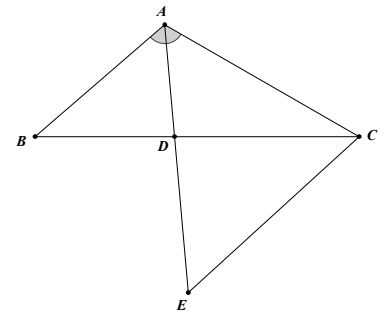
Bài 7: Cho tam giác ABC có $\hat{B} = 2\hat{C}$, $AB = 4$ cm, $AC = 8$ cm, Tính độ dài cạnh BC ?

LỜI GIẢI PHIẾU BÀI TỰ LUYỆN

Bài 1:

a) Do $AB \parallel CE$ nên $\widehat{BAD} = \widehat{DEC}$. Chứng minh được $\triangle ABD \sim \triangle ECD$ (g.g)

b) Chứng minh được $\widehat{CAD} = \widehat{CED} (= \widehat{BAD})$ nên $\triangle ACE$ cân tại C .

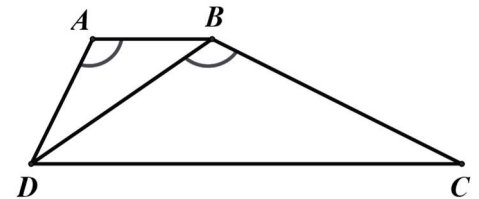


Bài 2: Xét $\triangle ABD$ và $\triangle BDC$:

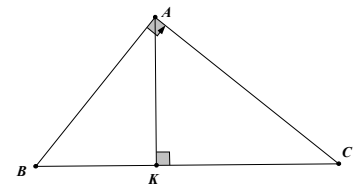
$$\hat{A} = \hat{CBD}; \widehat{ABD} = \widehat{BDC} \text{ (so le trong)}$$

$$\Rightarrow \Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle BDC \text{ (g - g)}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{BD} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow CD = \frac{BD^2}{AB} = \frac{6^2}{4} = 9 \text{ cm}$$



Bài 3: a) Chứng minh: $\triangle ABK \sim \triangle CBA$. Tính độ dài đoạn thẳng BC , AK .



$$\triangle ABK, CBA : \begin{cases} \widehat{ABK} = \widehat{CBA} (= 90^\circ - \widehat{BAK}) \\ \widehat{AKB} = \widehat{CAB} (= 90^\circ) \end{cases} \Rightarrow \triangle ABK \sim \triangle CBA$$

$$\Delta ABC \text{ vuông tại } A: BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = 20cm$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AK \cdot BC = \frac{1}{2} AB \cdot AC \Rightarrow AK = \frac{BA \cdot AC}{BC} = 8,6cm$$

$$b) \Delta ABK, CAK : \begin{cases} \widehat{ABK} = \widehat{KAC} (= 90^\circ - \widehat{BAK}) \\ \widehat{AKB} = \widehat{CKA} (= 90^\circ) \end{cases} \Rightarrow \Delta ABK \sim \Delta CAK$$

$$c) \begin{cases} \Delta ABK \sim \Delta CAK \\ \Delta ABK \sim \Delta CBA \end{cases} \Rightarrow \Delta CAK \sim \Delta CBA \text{ (cách khác g-g)}$$

Bài 4:

$$a) \Delta FCM, OBM : \begin{cases} \widehat{FCM} = \widehat{OBM} (OB \parallel CF) \\ \widehat{FMC} = \widehat{OMB} \end{cases} \Rightarrow \Delta FCM \sim \Delta OBM$$

$$\Delta PAE, PBO : \begin{cases} \widehat{PAE} = \widehat{PBO} (OB \parallel AE) \\ \widehat{EPA} = \widehat{OPB} \end{cases} \Rightarrow \Delta PAE \sim \Delta PBO$$

$$b) \begin{cases} \Delta FCM \sim \Delta OBM \Rightarrow \frac{MB}{MC} = \frac{OB}{FC} \\ \Delta PAE \sim \Delta PBO \Rightarrow \frac{PA}{PB} = \frac{AE}{BO} \end{cases} \Rightarrow \frac{MB}{MC} \cdot \frac{PA}{PB} = \frac{AE}{FC}$$

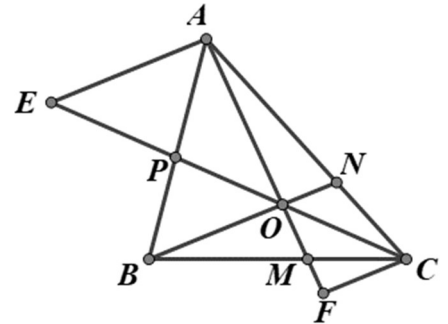
$$\begin{cases} \Delta AEC : ON \parallel AE, \begin{cases} N \in AC \\ O \in EC \end{cases} \Rightarrow \frac{AE}{ON} = \frac{AC}{NC} \\ \Delta AFC : ON \parallel CF, \begin{cases} O \in FA \\ O \in AC \end{cases} \Rightarrow \frac{ON}{FC} = \frac{AN}{AC} \end{cases} \Rightarrow \frac{AE}{FC} = \frac{AN}{NC}$$

$$\text{Từ các kết quả trên suy ra đpcm: } \frac{MB}{MC} \cdot \frac{NC}{NA} \cdot \frac{PA}{PB} = \frac{AE}{FC} \cdot \frac{FC}{AE} = 1$$

Bài 5: a) Vì AD, BE, CF là đường cao của $\Delta ABC \Rightarrow AD \perp BC; CF \perp AB; BE \perp AC$

$$\text{Xét } \Delta CFA \text{ và } \Delta BEA \text{ có: } \begin{cases} \widehat{CFA} = \widehat{BEA} = 90^\circ \\ \widehat{A} \text{ chung} \end{cases} \Rightarrow \Delta CFA \sim \Delta BEA (g - g)$$

$$\Rightarrow \frac{CF}{BE} = \frac{AC}{AB} \Rightarrow AC \cdot BE = CF \cdot AB \quad (1)$$



Xét $\triangle CFB$ và $\triangle ADB$ có:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{CFB} = \widehat{ADB} = 90^\circ \\ \widehat{B} \text{ chung} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle CFB \sim \triangle ADB (g - g)$$

$$\Rightarrow \widehat{FCB} = \widehat{DAB} \text{ và } \frac{CF}{AD} = \frac{CB}{AB} \Leftrightarrow AD \cdot BC = CF \cdot AB \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $AD \cdot BC = BE \cdot AC = CF \cdot AB$

b) Xét $\triangle CDH$ và $\triangle ADB$ có:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{CDH} = \widehat{ADB} = 90^\circ \\ \widehat{HCD} = \widehat{BAD} (cmt) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle CDH \sim \triangle ADB (g - g)$$

$$\frac{HD}{BD} = \frac{CD}{AD} = \frac{CH}{AB} \Leftrightarrow AD \cdot HD = CD \cdot BD; AB \cdot HD = CH \cdot BD; CD \cdot AB = CH \cdot AD$$

$$\text{c) Xét } \triangle AEH \text{ và } \triangle BDH \text{ có: } \left. \begin{array}{l} \widehat{AEH} = \widehat{BDH} = 90^\circ \\ \widehat{AHE} = \widehat{BHD} (dd) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AHE \sim \triangle BDH (g - g) \Rightarrow \frac{AH}{BH} = \frac{EH}{DH}$$

$$\text{Xét } \triangle AHB \text{ và } \triangle EHD \text{ có: } \left. \begin{array}{l} \frac{AH}{BH} = \frac{EH}{DH} (cmt) \\ \widehat{AHB} = \widehat{EHD} (dd) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AHB \sim \triangle EDH (c - g - c)$$

Tương tự ta có: $\triangle AHC \sim \triangle FHD; \triangle BHC \sim \triangle FHE$

$$\text{d) Vì } \triangle CFA \sim \triangle BEA \Rightarrow \frac{FA}{EA} = \frac{AC}{AB}$$

$$\text{Xét } \triangle AEF \text{ và } \triangle ABC \text{ có: } \left. \begin{array}{l} \frac{FA}{EA} = \frac{AC}{AB} (cmt) \\ \widehat{A} (chung) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AEF \sim \triangle ABC (c - g - c)$$

$$\text{Chứng minh tương tự ta có } \left. \begin{array}{l} \triangle BDF \sim \triangle BAC \\ \triangle BAC \sim \triangle EDC \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle BDF \sim \triangle EDC \text{ (t/c.)}$$

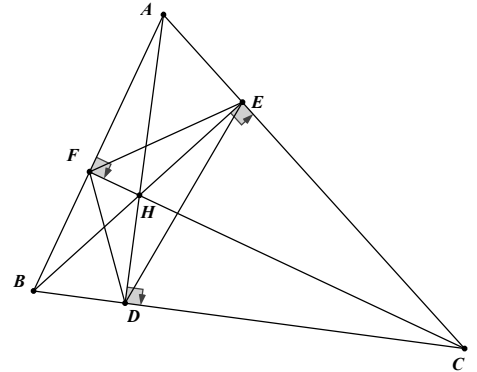
$$\text{e) Vì } \triangle BDF \sim \triangle BAC \Rightarrow \widehat{BDF} = \widehat{BAC} \Leftrightarrow \widehat{ADF} = \widehat{ABH} \text{ (cùng phụ với } \widehat{BDF} = \widehat{BAC})$$

$$\text{Xét } \triangle AHB \text{ và } \triangle AFD \text{ có: } \left. \begin{array}{l} \widehat{ABH} = \widehat{ADF} \\ \widehat{A} (chung) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AHB \sim \triangle AFD (g - g)$$

Tương tự ta có: $\triangle AED \sim \triangle AHC$

f)

$$\left. \begin{array}{l} \triangle AHB \sim \triangle AFD \rightarrow \widehat{ABH} = \widehat{FDA} \\ \triangle AHB \sim \triangle EHD \rightarrow \widehat{ABH} = \widehat{EDH} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{FDA} = \widehat{EDH} \Rightarrow DH \text{ là tia phân giác } \widehat{FDE} \quad (3)$$



Lại có: $\widehat{FEB} = \widehat{FAD}$ (cùng phụ với $\widehat{AEF} = \widehat{FDB}$)

Mà: $\widehat{HAB} = \widehat{HED}$ (cmt)

$\Rightarrow \widehat{FEB} = \widehat{HED} \Rightarrow EH$ là tia phân giác $\widehat{FED}$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra: H là giao điểm của 3 đường phân giác trong tam giác FED hay H cách đều 3 cạnh của tam giác FED

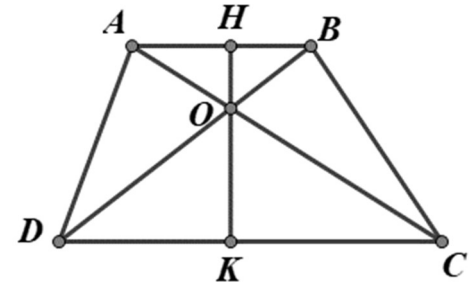
Bài 6:

$$a) \begin{cases} \widehat{AOB} = \widehat{COD} \\ \widehat{OAB} = \widehat{OCD} (AB \parallel CD) \end{cases} \Rightarrow \triangle OAB \sim \triangle OCD \Rightarrow \frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$$

đpcm

$$b) \begin{cases} \widehat{AHO} = \widehat{CKO} (= 90^\circ) \\ \widehat{OAH} = \widehat{OCK} (AB \parallel CD) \end{cases} \Rightarrow \triangle OAH \sim \triangle OCK \Rightarrow \frac{OA}{OC} = \frac{OH}{OK}$$

$$\text{Mà } \triangle OAB \sim \triangle OCD \Rightarrow \frac{OA}{OC} = \frac{AB}{CD} \text{ nên } \frac{OH}{OK} = \frac{AB}{CD}$$



Bài 7:

Kẻ đường phân giác BD của tam giác ABC.

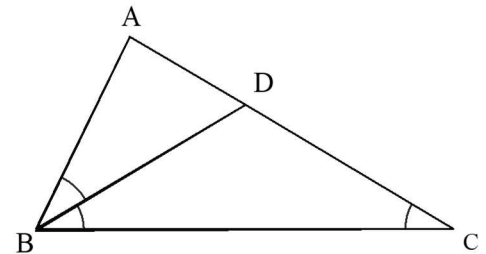
Xét $\triangle ABC$ và $\triangle ADB$ có $\widehat{A}$ chung,

$$\widehat{ACB} = \widehat{ABD} \left(= \frac{\widehat{ABC}}{2} \right) \text{ suy ra } \triangle ABC \sim \triangle ADB \text{ (g.g)}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AB} \Rightarrow AD = \frac{AB^2}{AC} = \frac{4^2}{8} = 2 \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow CD = 6 \text{ (cm)}.$$

$$\triangle ABC \text{ có BD là đường phân giác nên } \frac{BC}{AB} = \frac{CD}{AD} \Rightarrow BC = \frac{AB \cdot CD}{AD} = \frac{4 \cdot 6}{2} = 12 \text{ (cm)}.$$



PHIẾU TỰ LUYỆN SỐ 2

Bài 1: Cho hình chữ nhật $ABCD$, gọi E là trung điểm của AB , F là trung điểm của CD . Chứng minh hai tam giác ADF và CBE đồng dạng với nhau.

Bài 2: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 15\text{cm}$; $AC = 20\text{cm}$. Kẻ đường cao AH .

a. Chứng minh: $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ từ đó suy ra: $AB^2 = BC \cdot BH$

b. Tính BH và CH .

Bài 3: Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$).

Biết $AB = 3cm$; $AD = 2,5cm$; $BD = 6cm$ và $\widehat{DBC} = \widehat{DAB}$.

- Chứng minh hai tam giác ADB và BCD đồng dạng.
- Tính độ dài các cạnh BC và CD .

Bài 4: Cho tam giác vuông ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) có $AB = 9cm$, $AC = 12cm$. Dựng AD vuông góc với BC ($D \in BC$). Tia phân giác góc B cắt AC tại E .

- Tính độ dài các đoạn thẳng AD , DB và DC .
- Tính diện tích các tam giác ABD và ACD .

Bài 5: Cho hình bình hành $ABCD$ với đường chéo $AC > BD$. Gọi E, F lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ C đến các đường thẳng AB và AD . Gọi G là chân đường vuông góc kẻ từ B đến AC . Chứng minh rằng:

- $\triangle BCG$ đồng dạng với $\triangle CAF$
- $BG \cdot AF = CG \cdot CF$

Bài 6: Cho hình bình hành $ABCD$, trên tia đối của tia DA lấy điểm M sao cho $DM = AB$, trên tia đối của tia BA lấy điểm N sao cho $BN = AD$. Chứng minh:

- $\triangle CNB$ và $\triangle MDC$ cân.
- $\triangle CNB \sim \triangle MDC$
- Chứng minh M, C, N thẳng hàng.

Bài 7: Cho tam giác ABC ($AB \leq BC$) có các góc đều nhọn, đường phân giác AD . Các đường cao BE, CF cắt nhau ở H , đường phân giác AD . Vẽ tia Dx sao cho $\widehat{CDx} = \widehat{BAC}$ (tia Dx và A cùng phía đối với BC), tia Dx cắt AC ở K . Chứng minh:

- $\triangle ABE \sim \triangle ACF$. Từ đó suy ra: $AE \cdot AC = AF \cdot AB$
- $\triangle ABC \sim \triangle DKC$.
- $DK = DB$.

Bài 8: Cho tam giác ABC vuông tại A , có $AB = 6cm$, $AC = 8cm$, $BC = 10cm$. Đường cao AH ($H \in BC$).

- Chỉ ra các cặp tam giác đồng dạng.
- Chứng minh rằng $AH^2 = BH \cdot HC$

c. Cho AD là đường phân giác của tam giác $ABC (D \in BC)$. Vẽ đường thẳng vuông góc với AC tại C cắt đường phân giác AD tại E . Chứng minh tam giác ABD đồng dạng tam giác ECD .

Bài 9: Cho tam giác ABC , đường trung tuyến AM . Qua điểm D thuộc cạnh BC , vẽ đường thẳng song song với AM , cắt AB và AC theo thứ tự tại E và F .

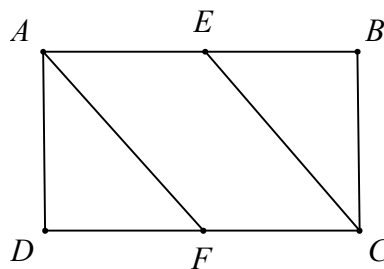
a. Chứng minh rằng khi điểm D chuyển động trên cạnh BC thì tổng $DE + DF$ có giá trị không đổi.

b. Qua A vẽ đường thẳng song song với BC , cắt EF ở K . Chứng minh rằng K là trung điểm của EF .

Bài 10: Cho các tam giác ABC và $A'B'C'$ có $\widehat{A} + \widehat{A'} = 180^\circ, \widehat{B} = \widehat{B'}$. Gọi $BC = a, AC = b, AB = c, B'C' = a', A'C' = b', A'B' = c'$. Chứng minh rằng $aa' = bb' + cc'$.

LỜI GIẢI PHIẾU TỰ LUYỆN SỐ 2

Bài 1:



$AECF$ là hình bình hành (Vì có AE, FC song song và bằng nhau), suy ra: $AF \parallel EC$.

Khi đó, ta có: $\widehat{AFD} = \widehat{ECF}$ (hai góc đồng vị)

$$\widehat{CEB} = \widehat{ECF} \text{ (hai góc so le trong)}$$

Từ đó: $\widehat{AFD} = \widehat{CEB}$

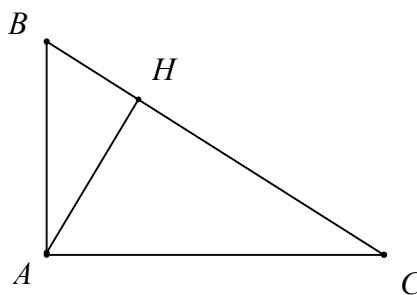
Xét $\triangle ADF$ và $\triangle CBE$, ta có:

$$\widehat{B} = \widehat{D} = 90^\circ$$

$$\widehat{AFD} = \widehat{CEB}$$

Do vậy: $\triangle ADF \sim \triangle CBE$ (g.g)

Bài 2:



a. Xét $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$, ta có:

$$\widehat{A} = \widehat{H} = 90^\circ$$

$\widehat{B}$ chung

Do đó: $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AB}{HB} = \frac{BC}{BA}$$

$$\Rightarrow AB.BA = HB.BC \text{ hay } AB^2 = BC.BH$$

b. Áp dụng định lý Py-ta-go vào tam giác vuông ABC :

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$\Rightarrow 15^2 + 20^2 = BC^2$$

$$\Rightarrow BC = 25cm.$$

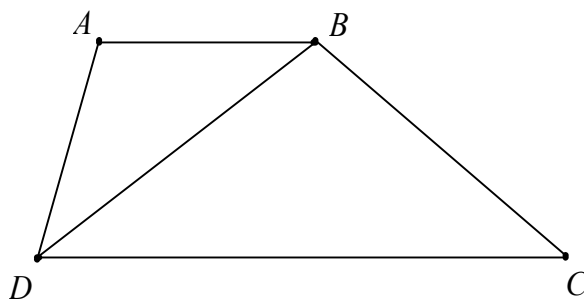
Theo a, ta có: $\frac{AB}{HB} = \frac{BC}{BA}$ hay $\frac{15}{HB} = \frac{25}{15}$

$$\Rightarrow HB = \frac{15 \cdot 15}{25} = 9cm.$$

$$CH = BC - HB = 25 - 9 = 16cm.$$

Vậy $HB = 9cm, CH = 16cm$.

Bài 3:



a. Xét $\triangle ADB$ và $\triangle BCD$ có:

$$\widehat{ABD} = \widehat{BDC} \text{ (hai góc so le trong)}$$

$$\widehat{DBC} = \widehat{DAB}$$

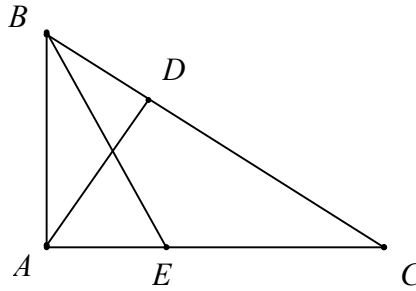
Do đó: $\triangle ADB \sim \triangle BCD$ (g.g)

b. Vì $\triangle ADB \sim \triangle BCD$ nên $\frac{AD}{BC} = \frac{AB}{BD} = \frac{DB}{CD}$

$$\text{Hay } \frac{2,5}{BC} = \frac{3}{6} = \frac{6}{CD}$$

$$\Rightarrow BC = 5cm, CD = 12cm.$$

Bài 4:



a. Áp dụng định lý Py-ta-go vào tam giác vuông ABC :

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$\Rightarrow 9^2 + 12^2 = BC^2$$

$$\Rightarrow BC = 15\text{cm}.$$

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle DAC$ có:

$$\widehat{ABC} = \widehat{DAC} \text{ (cùng phụ với } \widehat{C} \text{)}$$

$\widehat{C}$ góc chung

$$\text{Do đó: } \triangle ABC \sim \triangle DAC \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{DC} = \frac{BC}{AC}$$

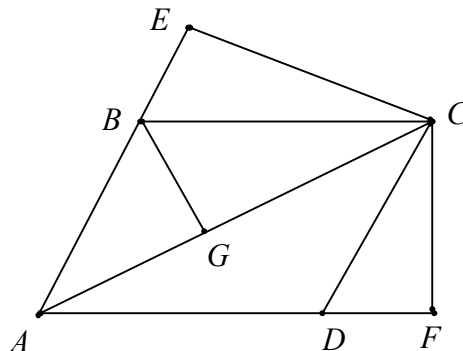
$$\text{Hay } \frac{9}{AD} = \frac{12}{DC} = \frac{15}{12} \text{ hay } \frac{9}{AD} = \frac{12}{DC} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow AD = 7,2\text{cm}; DC = 9,6\text{cm}; DB = 5,4\text{cm}.$$

$$\text{b. Tính diện tích các tam giác } ABD \text{ là: } \frac{1}{2} \cdot BD \cdot AD = \frac{1}{2} \cdot 5,4 \cdot 7,2 = 19,44\text{cm}^2$$

$$\text{Tính diện tích các tam giác } ACD \text{ là: } \frac{1}{2} \cdot DC \cdot AD = \frac{1}{2} \cdot 9,6 \cdot 7,2 = 34,56\text{cm}^2$$

Bài 5:



a. Xét $\triangle BCG$ và $\triangle CAF$ có:

$$\widehat{G} = \widehat{F} \text{ } (= 90^\circ)$$

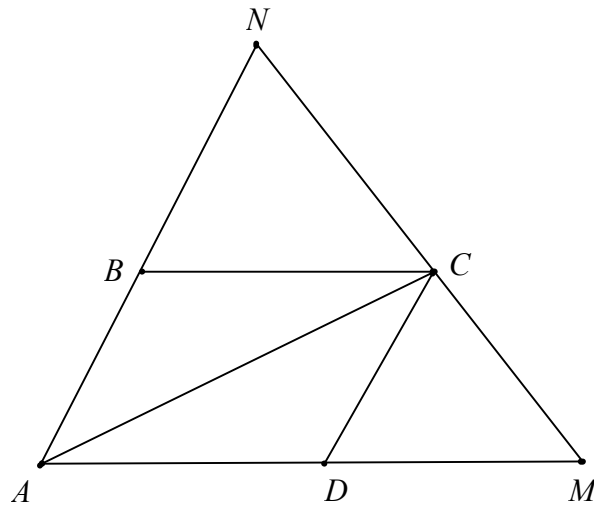
$$\widehat{BCG} = \widehat{CAF} \text{ (hai góc so le trong)}$$

Do đó: $\triangle BCG \sim \triangle CAF$ (g.g)

$$\text{b. } \triangle BCG \sim \triangle CAF \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{BG}{CF} = \frac{CG}{AF}$$

$$\text{Hay } BG \cdot AF = CG \cdot CF$$

Bài 6:



a. Xét $\triangle CNB$ có: $BN = AD$ (gt), mà $AD = BC$ nên $BN = BC$.

$\Rightarrow \triangle CNB$ cân tại B .

Xét $\triangle MDC$ có: $DM = AB$ (gt), mà $AB = DC$ nên $DM = DC$.

$\Rightarrow \triangle MDC$ cân tại D .

$$\text{b. Vì } \triangle CNB \text{ cân tại } B \text{ nên } \widehat{BCN} = \widehat{BNC} = \frac{180^\circ - \widehat{B}}{2}$$

$$\text{Vì } \triangle MDC \text{ cân tại } D \text{ nên } \widehat{DCM} = \widehat{DMC} = \frac{180^\circ - \widehat{D}}{2}$$

Mà $\widehat{B} = \widehat{D}$ (vì cùng bù với 2 góc bằng nhau) nên $\widehat{BCN} = \widehat{BNC} = \widehat{DCM} = \widehat{DMC}$

Xét $\triangle CNB$ và $\triangle MDC$ có:

$$\widehat{DCM} = \widehat{BNC} \text{ (cùng bù với hai góc bằng nhau } \widehat{CBA} \text{ và } \widehat{BCD})$$

$$\widehat{CMD} = \widehat{NCB} \text{ (cmt)}$$

Do đó: $\triangle CNB \sim \triangle MDC$ (g.g).

c. Ta có: $\widehat{CMD} = \widehat{NCB}$ (hai góc đồng vị)

$$\widehat{DCM} = \widehat{BNC} \text{ (hai góc đồng vị)}$$

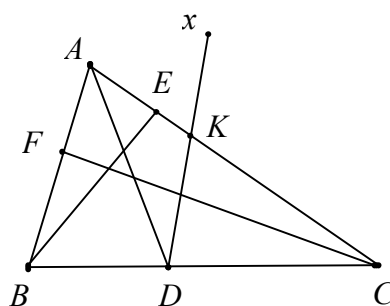
$$\widehat{BCD} = \widehat{CDM} \text{ (hai góc so le trong)}$$

Mà $\widehat{DCM} + \widehat{CDM} + \widehat{DMC} = 180^\circ$ (Định lí tổng ba góc trong một tam giác).

$$\text{Nên } \widehat{NCM} = \widehat{NCB} + \widehat{BCD} + \widehat{DCM} = 180^\circ.$$

Do đó M, C, N thẳng hàng.

Bài 7:



a. Xét $\triangle ABE$ và $\triangle ACF$ có:

$$\widehat{E} = \widehat{F} \text{ (} = 90^\circ \text{)}$$

$\widehat{A}$ góc chung

$$\text{Do đó: } \triangle ABE \sim \triangle ACF \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC}$$

$$\text{Hay } AE \cdot AC = AF \cdot AB$$

b. Xét $\triangle ABC$ và $\triangle DKC$ có:

$$\widehat{BAC} = \widehat{CDx} \text{ (gt)}$$

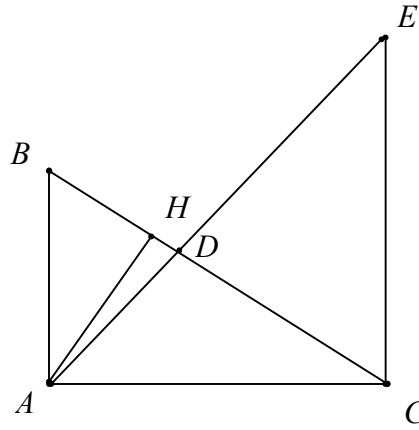
$\widehat{C}$ góc chung

$$\text{Do đó: } \triangle ABC \sim \triangle DKC \text{ (g.g)}$$

$$\text{c. Theo b. và tính chất đường phân giác ta có: } \frac{DB}{DC} = \frac{DE}{DC} \text{ vì cùng bằng } \frac{AB}{AC}.$$

$$\Rightarrow DK = DB.$$

Bài 8:



a. Các cặp tam giác đồng dạng: $\triangle ABC \sim \triangle HBA$; $\triangle ABC \sim \triangle HAC$; $\triangle HBA \sim \triangle HAC$.

b. Xét hai tam giác vuông $\triangle HBA$ và $\triangle HAC$ có: $\widehat{BAH} + \widehat{HAC} = 90^\circ$

$$\widehat{ACH} + \widehat{HAC} = 90^\circ$$

Suy ra: $\widehat{BAH} = \widehat{HCA}$

$\Rightarrow \triangle HBA \sim \triangle HAC$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{BH}{AH} = \frac{AH}{CH} \text{ hay } AH^2 = BH.HC$$

c. Vì $EC \perp AC, BA \perp AC \Rightarrow BA \parallel CE$

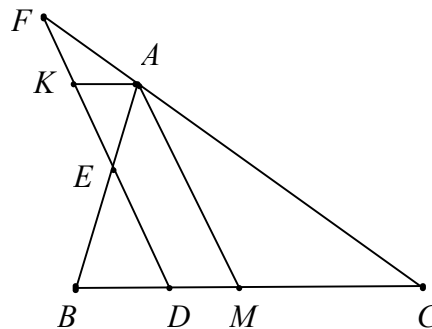
Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ECD$ có:

$$\widehat{BAD} = \widehat{DEC} \text{ (hai góc so le trong)}$$

$$\widehat{ABD} = \widehat{DCE} \text{ (hai góc so le trong)}$$

Do đó: $\triangle ABD \sim \triangle ECD$ (g.g).

Bài 9:



a. Ta có: $\frac{DE}{AM} + \frac{DF}{AM} = \frac{BD}{BM} + \frac{DC}{MC} = \frac{BC}{BM} = 2$

Vậy $DE + DF = 2AM$.

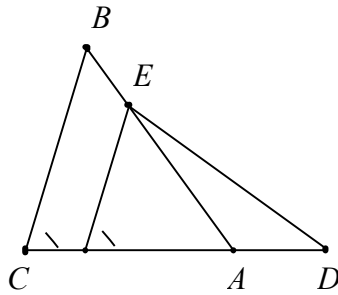
Mà AM không đổi, nên $DE + DF$ không đổi.

b. Ta chứng minh được: $\frac{FK}{AM} = \frac{KE}{AM}$ (cùng bằng $\frac{KA}{MC}$).

$$\Rightarrow FK = KE$$

Do đó: K là trung điểm của EF .

Bài 10:



Vẽ $\triangle ADE$ bằng $\triangle A'B'C'$, kẻ $EF \parallel BC$.

$$\text{Vì } EF \parallel BC \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} \Rightarrow \frac{b'}{c} = \frac{AF}{b} \Rightarrow bb' = c.AF \quad (1)$$

$\triangle ABC$ và $\triangle EDF$ đồng dạng (g.g)

$$\Rightarrow \frac{BC}{DF} = \frac{AB}{ED} = \frac{a}{AF + c'} = \frac{c}{a'}$$

$$\Rightarrow aa' = c.AF + cc' \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $aa' = bb' + cc'$.

===== TOÁN HỌC SƠ ĐỒ =====