Mặt khác, góc xen giữa các cạnh tương ứng trên là góc A chung.

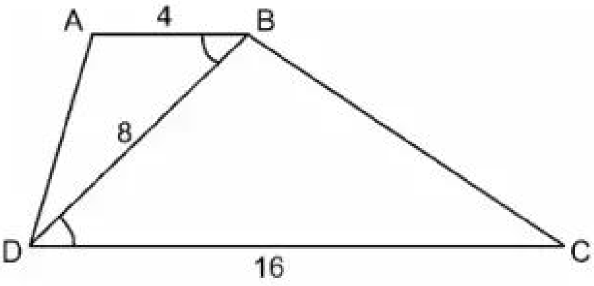
Vậy $\Delta ABC \backsim \Delta ANM$ (c.g.c).

Từ đó, ta có : $\dfrac{AB}{AN} = \dfrac{BC}{NM}$ hay $\dfrac{12}{8} = \dfrac{18}{MN} \Rightarrow MN = \dfrac{8.18}{12} = 12$ (cm).

36. (h. 70) Xét hai tam giác ABD và BDC : AB // CD do đó $\widehat{ABD} = \widehat{BDC}$ (hai góc so le trong)

$$\frac{AB}{BD} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}\ ;$$

$$\frac{BD}{DC} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$



Hình 70

suy ra $\dfrac{AB}{BD} = \dfrac{BD}{DC}$ (cùng bằng $\dfrac{1}{2}$).

Vậy $\Delta ABD \backsim \Delta BDC$ (c.g.c), từ đó suy ra các góc tương ứng bằng nhau, các cạnh tương ứng tỉ lệ :

$$\widehat{BAD} = \widehat{DBC}, \frac{AD}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow BC = 2.AD.$$

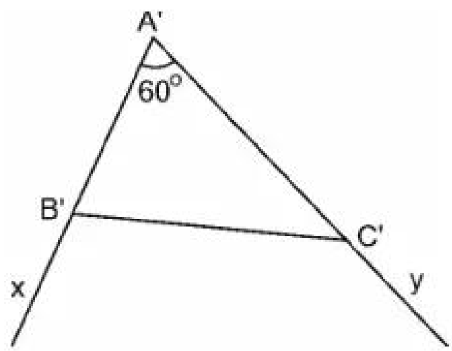
37. (h. 71)

a) Dựng góc $\widehat{xA'y} = \widehat{A} = 60^{\circ}$.

Trên A'x và A'y theo thứ tự lấy các điểm B', C' sao cho

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{3} \text{ (hay } A'B' = \frac{1}{3}AB = 2 \text{ (cm))}$$

$$\frac{A'C'}{AC} = \frac{1}{3} \text{ (hay } A'C' = \frac{1}{3}AC = 3 \text{ (cm))}.$$



Hình 71

Tam giác A'B'C' là tam giác phải dựng.

Chứng minh :

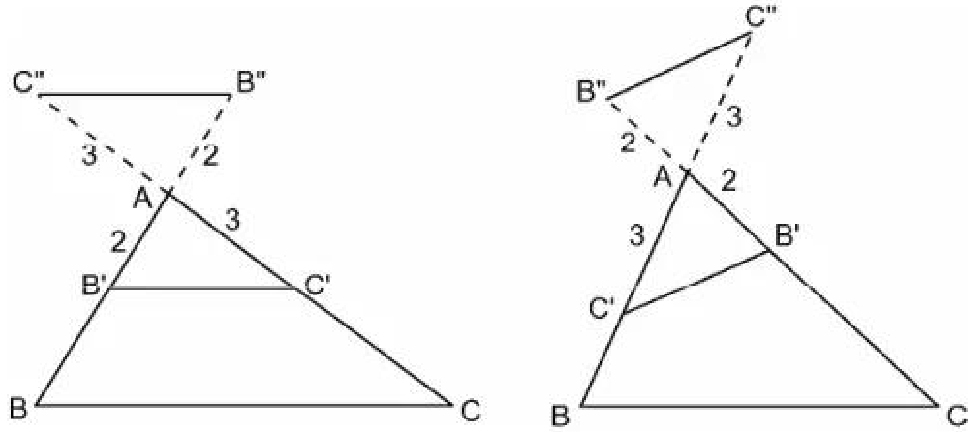
Theo cách dựng ta có : $\dfrac{A'B'}{AB} = \dfrac{2cm}{6cm} = \dfrac{1}{3}$; (1)

$\dfrac{A'C'}{AC} = \dfrac{3cm}{9cm} = \dfrac{1}{3}$; (2)

$\widehat{A'} = \widehat{A}$.

Suy ra $\dfrac{A'B'}{AB} = \dfrac{A'C'}{AC}$ và $\widehat{A'} = \widehat{A}$. Vậy $\Delta A'B'C' \backsim \Delta ABC$ (trường hợp thứ hai).

b) Có rất nhiều cách dựng khác nhau, sau đây là một vài cách dựng đơn giản (h. 72).



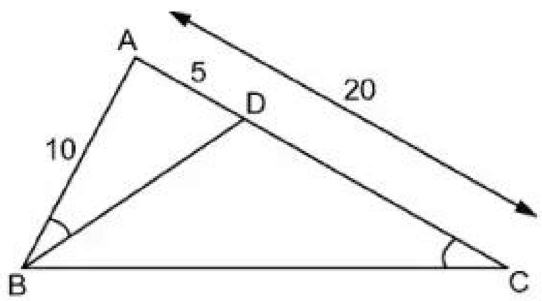
Hình 72

38. (h. 73). Xét hai tam giác ADB và ABC ta có

$$\frac{AD}{AB} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}\ ;$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

suy ra $\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$.



Hình 73

Hai tam giác ABC và ADB có góc A chung (là góc xen giữa hai cạnh tương ứng), vậy $\Delta ABC \backsim \Delta ABD$. Từ đây suy ra các góc tương ứng của chúng bằng nhau, tức là $\widehat{ABD} = \widehat{ACB}$.

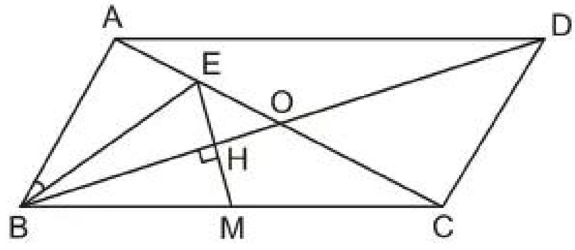
Bài tập bổ sung

6.1. Chọn (B).

6.2. a) Vì ABCD là hình bình hành và E là trung điểm của AO (vì BE là trung tuyến của tam giác ABO) nên ta có :

$$AO = CO = \frac{1}{2}AC\ ;$$

$$AE = \frac{1}{2}AO.$$



Hình bs.11

Mặt khác, theo giả thiết AC = 2AB nên dễ thấy AB = AO và do đó $AE = \frac{1}{2}AB$.

Xét hai tam giác AEB và ABC, ta có :

Góc $\widehat{A}$ chung, $\frac{AE}{AB} = \frac{AB}{AC} = \frac{1}{2}$.

Vậy $\Delta AEB \backsim \Delta ABC$ (c.g.c). Từ đó suy ra hai góc tương ứng bằng nhau $\widehat{ABE} = \widehat{ACB}$ (đpcm).

b) Theo chứng minh ở câu a) $\Delta AEB \backsim \Delta ABC$ theo tỉ số $k = \frac{1}{2}$ nên dễ thấy $BE = \frac{1}{2}BC$ hay BE = BM. Suy ra ΔBEM cân tại B. Xét tam giác EBC có : $\frac{BE}{BC} = \frac{OE}{OC} = \frac{1}{2}$. Suy ra OB là đường phân giác góc EBC. BO là phân giác góc ở đỉnh của tam giác cân BEM nên BO (hay BD) vuông góc với cạnh đáy EM (đpcm).

§7. Trường hợp đồng dạng thứ ba (g.g)

39. *Cách 1* (h. 74)

Xét ΔADE và ΔCBF, ta có :

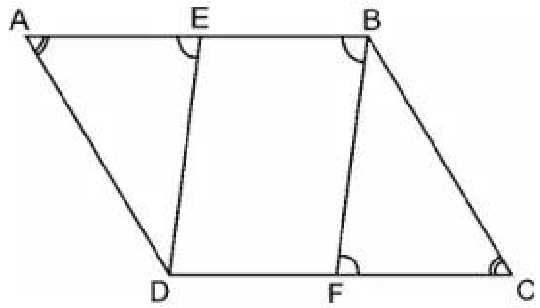
$\hat{A} = \hat{C}$ (hai góc đối diện của hình bình hành thì bằng nhau) ;

$AE = CF$ (vì cùng bằng $\frac{1}{2}AB$) ;

$AD = CB$ (hai cạnh đối diện của hình bình hành).

Vậy $\Delta ADE = \Delta CBF$ (c.g.c).

Suy ra $\Delta ADE \backsim \Delta CBF$.



Hình 74

Cách 2.

DEBF là hình bình hành (vì có BE, DF song song và bằng nhau), suy ra $DE \parallel BF$.

Từ đó ta có : $\widehat{AED} = \widehat{ABF}$ (hai góc đồng vị) (1)

$\widehat{ABF} = \widehat{BFC}$ (hai góc so le trong). (2)

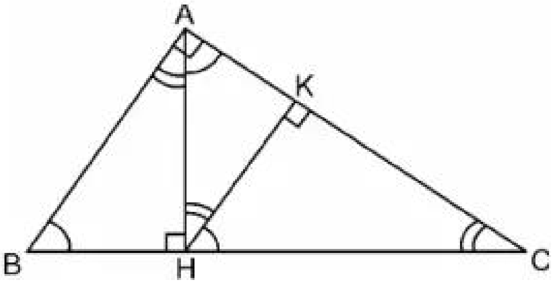
Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{AED} = \widehat{BFC}$.

Mặt khác, $\widehat{A} = \widehat{C}$ (hai góc đối diện của hình bình hành).

Vậy $\Delta ADE \backsim \Delta CBF$ (g.g).

40. (h. 75). a) Có năm tam giác vuông đồng dạng với nhau từng đôi một theo trường hợp thứ ba (g.g) đó là : ΔABC, ΔHAC, ΔHBA, ΔKAH và ΔKHC.

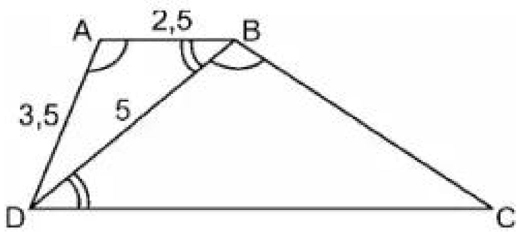
b) Năm tam giác trên đây đã được viết theo các đỉnh tương ứng.



Hình 75

41. (h. 76). a) $\widehat{ABD} = \widehat{BDC}$ (hai góc so le trong), $\widehat{DAB} = \widehat{DBC}$ (gt).

Vậy $\Delta ADB \backsim \Delta BCD$ (g.g).



Hình 76

b) Ta có : $\dfrac{AB}{BD} = \dfrac{AD}{BC} = \dfrac{BD}{DC}$

hay $\dfrac{2,5}{5} = \dfrac{3,5}{BC} = \dfrac{5}{CD}$.

Tính được :

$$DC = \frac{5\ .\ 5}{2,5} = 10\ (cm)\ ;$$

$$BC = \frac{5\ .\ 3,5}{2,5} = 7\ (cm).$$

c) Vẽ hình thang ABCD

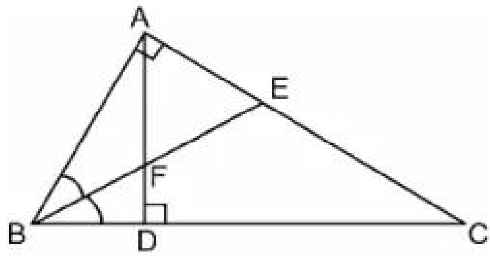
– Bước 1 : Vẽ tam giác ABD theo độ dài cho trước của mỗi cạnh.

– Bước 2 : Lấy B làm tâm, quay cung tròn có bán kính 7cm, rồi lấy D làm tâm quay cung tròn có bán kính 10cm, hai cung này cắt nhau tại điểm C (khác phía với A so với BD).

42. (h. 77). BF là đường phân giác của ΔABD (tại đỉnh B), do đó ta có :

$$\frac{FD}{FA} = \frac{BD}{BA}. \qquad (1)$$

BE là đường phân giác của ΔABC (tại đỉnh B) do đó ta có :



Hình 77

$$\frac{EA}{EC} = \frac{BA}{BC}. \qquad (2)$$

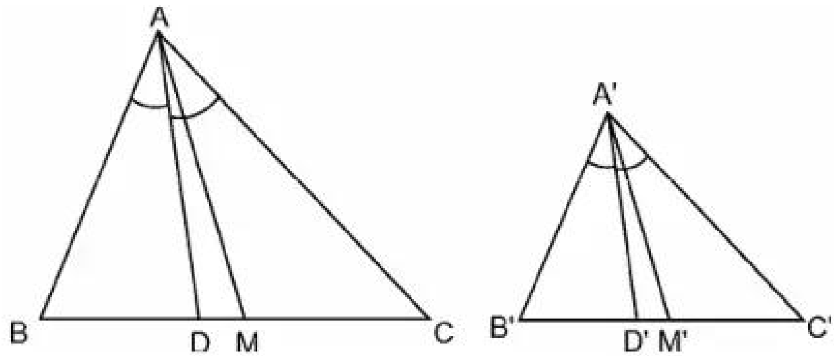
$\Delta DBA \backsim \Delta ABC$ (vì $\widehat{A} = \widehat{D} = 1v$ và có góc $\widehat{B}$ chung), do đó ta lại có :

$$\frac{DB}{AB} = \frac{BA}{BC}. \qquad (3)$$

Từ (1), (2), (3) suy ra $\frac{FD}{FA} = \frac{EA}{EC}$.

43. (h. 78). a) Chứng minh $\Delta ABD \backsim \Delta A'B'D'$ (g.g) rồi suy ra $\frac{A'D'}{AD} = \frac{A'B'}{AB} = k$.

b) Chứng minh $\Delta ABM \backsim \Delta A'B'M'$ (c.g.c) rồi suy ra $\frac{A'M'}{AM} = \frac{A'B'}{AB} = k$.



Hình 78

Bài tập bổ sung

7.1. Chọn (D).

7.2. Theo giả thiết ABCD là hình thang vuông và AB // CD, BD ⊥ BC nên ta có :

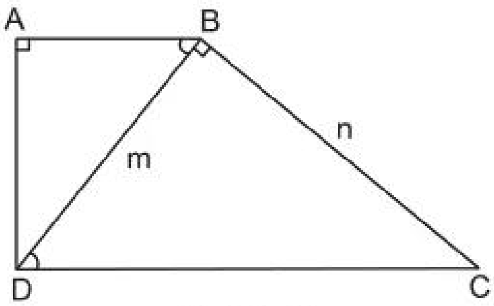
$\widehat{DAB} = \widehat{CBD} = 1v$, $\widehat{ABD} = \widehat{BDC}$ (so le trong).

Do đó : $\Delta ABD \backsim \Delta BDC$.

Suy ra : $\frac{AB}{BD} = \frac{AD}{BC} = \frac{BD}{DC}$. (1)

Xét tam giác vuông DBC, theo định lí Py-ta-go, ta có :

$$DC = \sqrt{BD^2 + BC^2} = \sqrt{m^2 + n^2}.$$



Hình bs.12

Từ dãy tỉ lệ thức (1), tính được :

$$AB = \frac{BD^2}{DC} = \frac{m^2}{\sqrt{m^2 + n^2}}\ ;\ AD = \frac{BC.BD}{DC} = \frac{m.n}{\sqrt{m^2 + n^2}}.$$

Với m = 7,25cm, n = 10,75cm, ta tính được :

$$DC \approx 12{,}97\text{cm}\ ;\ AB \approx 4{,}05\text{cm}\ ;\ AD \approx 6{,}01\text{cm}.$$