

Giải bài tập SGK Toán lớp 8 bài: Ôn tập chương III - Tam giác đồng dạng**A - Câu hỏi ôn tập (trang 89 sgk Toán 8 Tập 2)**

1. Phát biểu và viết tỉ lệ thức biểu thị hai đoạn thẳng AB và CD tỉ lệ với hai đoạn thẳng A'B' và C'D'.

Trả lời:

Định nghĩa: Hai đoạn thẳng AB và CD gọi là tỉ lệ với hai đoạn thẳng A'B' và C'D' nếu có tỉ lệ thức:

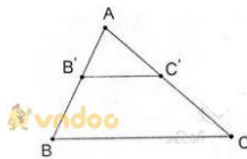
$$\frac{AB}{CD} = \frac{A'B'}{C'D'} \quad \text{hay} \quad \frac{AB}{A'B'} = \frac{CD}{C'D'}$$

2. Phát biểu, vẽ hình, ghi giả thiết và kết luận của định lý Talet trong tam giác.

Trả lời:

Định lý Talet trong tam giác:

Nếu một đường thẳng song song với một cạnh của một tam giác và cắt hai cạnh còn lại thì nó định ra trên hai cạnh ấy những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.



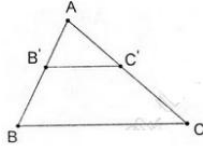
GT	$\triangle ABC, B'C' \parallel BC, B' \in AB, C' \in AC$
KT	$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC}; \frac{AB'}{B'B} = \frac{AC'}{C'C}; \frac{B'B}{AB} = \frac{C'C}{AC}$

3. Phát biểu, vẽ hình, ghi giả thiết và kết luận của định lý Talet đảo.

Trả lời:

Định lý Talet đảo:

Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và định ra trên hai cạnh ấy những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ thì đường thẳng đó song song với cạnh còn lại của tam giác.



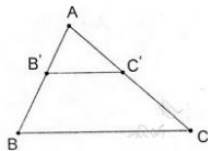
GT	$\Delta ABC, B' \in AB, C' \in AC$ $\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC}$ hoặc $\frac{B'B}{AB} = \frac{C'C}{AC}$
KL	$B'C' \parallel BC$

4. Phát biểu, vẽ hình, ghi giả thiết và kết luận về hệ quả của định lý Talet.

Trả lời:

Hệ quả của định lý Talet:

Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới có ba cạnh tương ứng với tỉ lệ ba cạnh của tam giác đã cho.



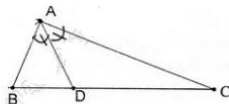
GT	ΔABC có $B'C' \parallel BC$ $B' \in AB; C' \in AC$
KL	$\frac{AB'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{AC'}{AC}$

5. Phát biểu định lý về tính chất của đường phân giác trong tam giác (vẽ hình, ghi giả thiết và kết luận).

Trả lời:

Định lý:

Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề của hai đoạn ấy.



GT	ΔABC có AD là phân giác $\widehat{BAC}$ ($D \in BC$)
KL	$\frac{DB}{AB} = \frac{DC}{AC}$

6. Phát biểu định nghĩa hai tam giác đồng dạng.

Trả lời:

Tam giác A'B'C' gọi là đồng dạng với tam giác ABC nếu:

$$\widehat{A'} = \widehat{A}; \widehat{B'} = \widehat{B}; \widehat{C'} = \widehat{C};$$
$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA}$$

7. Phát biểu định lý về đường thẳng song song với một cạnh của tam giác và cắt hai cạnh (hoặc phần kéo dài của hai cạnh) còn lại.

Trả lời:

Định lý:

Một đường thẳng cắt hai cạnh của tam giác và song song với cạnh còn lại tạo thành một tam giác đồng dạng với tam giác đã cho.

8. Phát biểu định lý về ba trường hợp đồng dạng của hai tam giác.

Trả lời:

- Trường hợp 1 (c.c.c):

Định lý: Nếu ba cạnh của tam giác này tỉ lệ với ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó đồng dạng.

- Trường hợp 2 (c.g.c):

Định lý: Nếu hai cạnh của tam giác này tỉ lệ với hai cạnh của tam giác kia và hai góc tạo bởi các cặp cạnh đó bằng nhau, thì hai tam giác đó đồng dạng.

- Trường hợp 3 (g.g):

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.

9. Phát biểu định lý về trường hợp đồng dạng đặc biệt của hai tam giác vuông (trường hợp cạnh huyền và một cạnh góc vuông).

Trả lời:

Định lý 1: Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này tỉ lệ với cạnh huyền và cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng với nhau.

GT	$\Delta ABC, \Delta A'B'C'$
	$\widehat{A} = \widehat{A'} = 90^\circ$
	$\frac{B'C'}{BC} = \frac{A'B'}{AB}$
	KL $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$

Bài 56 (trang 92 SGK Toán 8 tập 2): Xác định tỉ số của hai đoạn thẳng AB và CD trong các trường hợp sau:

- a) $AB = 5\text{cm}$, $CD = 15\text{cm}$;
- b) $AB = 45\text{dm}$; $CD = 150\text{cm}$;
- c) $AB = 5CD$.

Lời giải:

a) $AB = 5\text{cm}$ và $CD = 15\text{cm}$

$$\Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

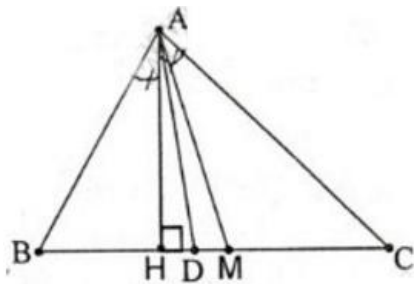
b) $AB = 45\text{dm} = 450\text{cm}$ và $CD = 150\text{cm}$

$$\Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{450}{150} = 3$$

c) $AB = 5CD \Rightarrow \frac{AB}{CD} = 5$

Bài 57 (trang 92 SGK Toán 8 tập 2): Cho tam giác ABC ($AB < AC$). Vẽ đường cao AH, đường phân giác AD, đường trung tuyến AM. Có nhận xét gì về vị trí của ba điểm H, D, M.

Lời giải:



- *Nhận xét:* D luôn nằm giữa H và M.

- *Chứng minh:*

AD là đường phân giác của $\triangle ABC$.

$$\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{DB}{DC} \text{ mà } AB < AC$$

$$\Rightarrow DB < DC \Rightarrow DB + DC < DC + DC$$

$$\Rightarrow BD + DC < 2DC \text{ hay } BC < 2DC \Rightarrow DC > \frac{BC}{2}$$

Mà $MC = \frac{BC}{2}$ (M là trung điểm của BC)

$$\Rightarrow DC > MC \Rightarrow M \text{ nằm giữa D và C} \quad (1)$$

• Mặt khác $\widehat{CAH} = 90^\circ - \widehat{C}$ ($\triangle CAH$ vuông tại H)

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ \text{ (Tổng 3 góc } \triangle ABC)$$

$$\Rightarrow \widehat{CAH} = \frac{1}{2}(\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C}) - \widehat{C}$$

$$\Rightarrow \widehat{CAH} = \frac{1}{2}(\widehat{A} + \widehat{B} - \widehat{C}) = \frac{1}{2}(\widehat{A} + \widehat{B} - \widehat{C})$$

$$\text{Vì } AB < AC \Rightarrow \widehat{C} < \widehat{B} \Rightarrow \widehat{B} - \widehat{C} > 0$$

$$\text{Do đó: } \widehat{CAH} > \frac{1}{2}\widehat{A} \text{ hay } \widehat{CAH} > \widehat{CAD}$$

$\Rightarrow$ Tia AD nằm giữa hai tia AH và AC

$\Rightarrow$ D nằm giữa hai điểm H và C (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ D nằm giữa H và M.

Bài 58 (trang 92 SGK Toán 8 tập 2): Cho tam giác cân ABC ($AB = AC$), vẽ các đường cao BH, CK (h.66).

a) Chứng minh $BK = CH$.

b) Chứng minh $KH \parallel BC$.

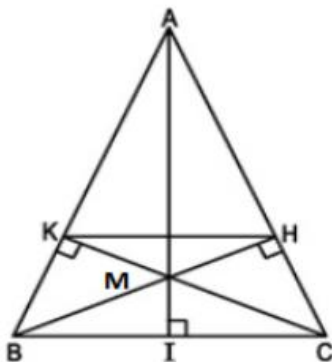
c) Cho biết $BC = a$, $AB = AC = b$. Tính độ dài đoạn thẳng HK.

(Hướng dẫn câu c):

- Vẽ thêm đường cao AI, xét hai tam giác đồng dạng IAC và HBC rồi tính CH.

- Tiếp theo, xét hai tam giác đồng dạng AKH và ABC rồi tính HK.

Lời giải:



a) Xét hai tam giác vuông BKC và CHB có:

$$\widehat{KBC} = \widehat{HCB} \text{ (}\triangle ABC \text{ cân tại A)}$$

BC là cạnh chung

$$\Rightarrow \triangle BKC = \triangle CHB \Rightarrow BK = CH$$

b) Ta có: $AB = AC$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

$$BK = CH \text{ (}\triangle BKC = \triangle CHB) \Rightarrow AK = AH$$

$$\text{Do đó: } \frac{AK}{AB} = \frac{AH}{AC} \Rightarrow KH // BC \text{ (định lý Talet đảo)}$$

c) BH cắt CK tại M $\Rightarrow M$ là trực tâm của $\triangle ABC$

$$\Rightarrow AM \perp BC \text{ tại I}$$

Ta có: $\triangle AIC \sim \triangle BHC$ vì $\hat{I} = \hat{H} = 90^\circ$ và $\hat{C}$ chung

$$\Rightarrow \frac{IC}{HC} = \frac{AC}{BC} \text{ hay } \frac{\frac{a}{2}}{HC} = \frac{b}{a} \Rightarrow HC = \frac{a^2}{2b}$$

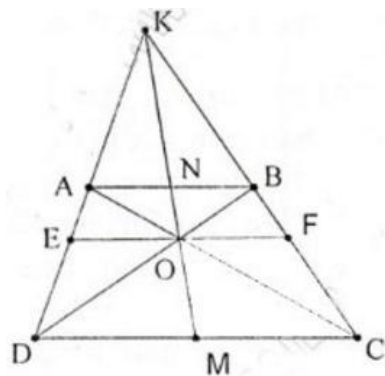
$$\Rightarrow AH = b - \frac{a^2}{2b} = \frac{2b^2 - a^2}{2b}$$

$$\text{Mà } HK // BC \Rightarrow \frac{HK}{BC} = \frac{AH}{AC} \Rightarrow HK = \frac{BC \cdot AH}{AC}$$

$$\Rightarrow HK = \frac{a}{b} \left(\frac{2b^2 - a^2}{2b} \right) = \frac{2ab^2 - a^3}{2b^2} = a - \frac{a^3}{2b^2}$$

Bài 59 (trang 92 SGK Toán 8 tập 2): Hình thang ABCD ($AB // CD$) có AC và BD cắt nhau tại O, AD và BC cắt nhau tại K. Chứng minh rằng OK đi qua trung điểm của các cạnh AB và CD.

Lời giải:



Vẽ đường thẳng EF đi qua O và song song với CD.

Ta có $EO \parallel DC \Rightarrow \frac{OE}{DC} = \frac{AO}{AC}$ (1)

Ta có $OF \parallel DC \Rightarrow \frac{OF}{DC} = \frac{BO}{BD}$ (2)

Ta có $AB \parallel DC \Rightarrow \frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$

$\Rightarrow \frac{OA}{(OC + OA)} = \frac{OB}{(OD + OB)} \Rightarrow \frac{OA}{AC} = \frac{OB}{BD}$ (3)

Từ (1), (2) và (3) ta có:

$\frac{OE}{DC} = \frac{OF}{DC} \Rightarrow OE = OF$

Ta có $AB \parallel EF \Rightarrow \frac{AN}{EO} = \frac{KN}{KO}$ và $\frac{BN}{FO} = \frac{KM}{KO}$

$\Rightarrow \frac{AN}{EO} = \frac{BN}{FO} \Rightarrow AN = BN$

Tương tự ta có $FE \parallel DC \Rightarrow \frac{EO}{DM} = \frac{KO}{KM}$ và $\frac{FO}{CM} = \frac{KO}{KM}$

$\Rightarrow \frac{EO}{DM} = \frac{FO}{CM} \Rightarrow DM = CM$

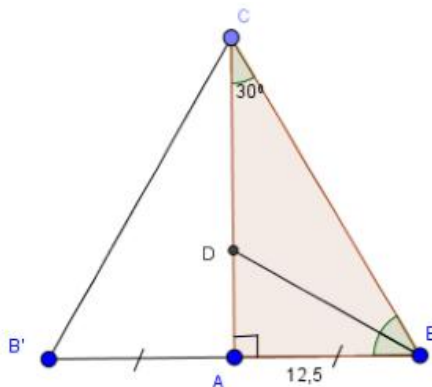
Suy ra đường thẳng OK đi qua trung điểm các cạnh AB và CD.

Bài 60 (trang 92 SGK Toán 8 tập 2): Cho tam giác vuông ABC, góc A = 90°, góc C = 30° và đường phân giác BD (D thuộc cạnh AC).

a) Tính tỉ số AD/CD.

b) Cho biết độ dài AB = 12,5cm. Hãy tính chu vi và diện tích của tam giác ABC.

Lời giải:



a) Tam giác ABC vuông có $\hat{C}=30^\circ$ nên suy ra

$$\widehat{ABC}=60^\circ \text{ (tổng ba góc trong } \triangle ABC)$$

Trên tia đối của tia AB lấy điểm B' sao cho $AB = AB'$ (1).

Hai tam giác vuông ABC và AB'C có:

Cạnh AC chung và $AB = AB'$

$$\Rightarrow \triangle ABC = \triangle AB'C$$

$$\Rightarrow BC = B'C \Rightarrow \triangle BB'C \text{ cân.}$$

Mà tam giác cân BB'C có $\widehat{ABC}=60^\circ$ nên suy ra $\triangle BB'C$ đều. (2)

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{1}{2}$$

Vì BD là đường phân giác của $\triangle ABC$ nên:

$$\frac{AD}{CD} = \frac{AB}{BC} = \frac{1}{2}$$

b) $\triangle ABC$ vuông tại A nên

$$AC^2 = BC^2 - AB^2, BC = 2AB$$

$$\Rightarrow AC^2 = 4AB^2 - AB^2 = 3AB^2$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{3AB^2} = AB\sqrt{3} = 12,5\sqrt{3} \approx 21,65\text{cm}$$

Gọi p là chu vi $\triangle ABC \Rightarrow p = AB + BC + CA$

$$\Rightarrow p = 3AB + AC = 3.12,5 + 12,5\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow p = 12,5(3 + \sqrt{3}) \approx 59,12(\text{cm})$$

$$\text{Và } S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \approx 135,31(\text{cm}^2)$$

(Bài này nếu lí luận là **nửa tam giác đều** thì rất là tắt.)

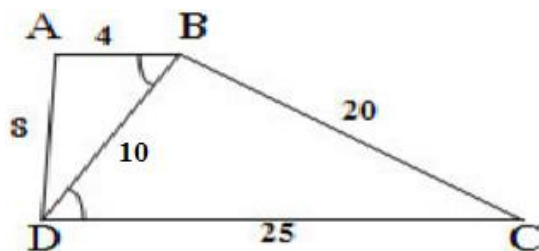
Bài 61 (trang 92 SGK Toán 8 tập 2): Tứ giác ABCD có $AB = 4\text{cm}$, $BC = 20\text{cm}$, $CD = 25\text{cm}$. $DA = 8\text{cm}$, đường chéo $BD = 10\text{cm}$.

a) Nếu cách vẽ tứ giác ABCD có kích thước đã cho ở trên.

b) Các tam giác ABD và BDC có đồng dạng với nhau không? Vì sao?

c) Chứng minh rằng $AB \parallel CD$.

Lời giải:



a) Cách vẽ:

- Vẽ $\triangle BDC$:

+ Vẽ DC = 25cm

+ Vẽ đường tròn tâm D có bán kính = 10cm và đường tròn tâm C có bán kính = 20cm. Giao điểm của hai đường tròn là điểm B.

- Vẽ điểm A: Vẽ đường tròn tâm B có bán kính = 4cm và đường tròn tâm D có bán kính = 8cm. Giao điểm của hai đường tròn này là điểm A.

Vậy là ta đã vẽ được tứ giác ABCD thỏa mãn điều kiện đề bài.

b) Ta có:

$$\frac{AB}{BD} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}; \frac{BD}{DC} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}; \frac{AD}{BC} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$
$$\Rightarrow \frac{AB}{BD} = \frac{BD}{DC} = \frac{AD}{BC} \Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle BDC (\text{c.c.c})$$

c) $\triangle ABD \sim \triangle BDC$

$$\Rightarrow \widehat{ABD} = \widehat{BDC}$$

Hai góc này lại ở vị trí so le trong nên

$$\Rightarrow AB \parallel DC \text{ hay } ABCD \text{ là hình thang.}$$

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-8>