

CHƯƠNG VII_TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG _8
Bài 1- ĐỊNH LÝ TA-LÉT. ĐỊNH LÝ ĐẢO VÀ HỆ QUẢ CỦA ĐỊNH LÝ TA-LÉT

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Viết tỉ số cặp đoạn thẳng có độ dài như sau: $AB = 4\text{ dm}, CD = 20\text{ dm}$

- A. $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{4}$. B. $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{5}$. C. $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{6}$. D. $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{7}$.

Câu 1. Đáp án B.

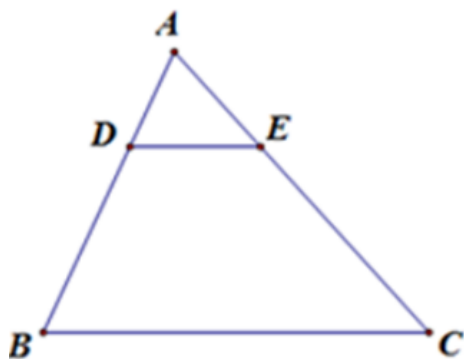
Giải thích:

$$AB = 4\text{ dm}, CD = 20\text{ dm}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

Vậy $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{5}$ là tỉ số 2 đoạn thẳng (cùng đơn vị).

Câu 2. Hãy chọn câu sai. Cho hình vẽ với $AB < AC$



- A. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow DE \parallel BC$.
B. $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow DE \parallel BC$.
C. $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{EC} \Rightarrow DE \parallel BC$.
D. $\frac{AD}{DE} = \frac{AE}{ED} \Rightarrow DE \parallel BC$.

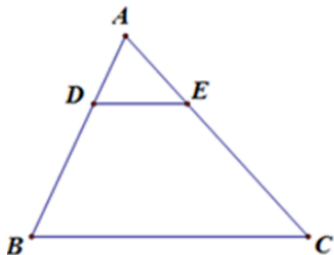
Câu 2. Đáp án D.

Giải thích:

Theo định lý đảo của định lý Ta-lét: Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và định ra trên hai cạnh này những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ thì đường thẳng đó song song với cạnh còn lại của tam giác.

Nên **D** sai.

Câu 3. Cho hình vẽ, trong đó $DE \parallel BC$; $AD = 12, DB = 18, CE = 30$. Độ dài AC bằng:



- A. 20. B. $\frac{18}{25}$. C. 50. D. 45.

Câu 3. Đáp án C.

Giải thích:

Vì $DE \parallel BC$, theo định lý Ta-lét ta có $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} \Leftrightarrow \frac{12}{18} = \frac{AE}{30}$

$$\Rightarrow EA = \frac{30 \cdot 12}{18} = 20 \text{ cm}$$

Nên $AC = AE + EC = 50 \text{ cm}$

Câu 4. Chọn câu trả lời đúng:

Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$), O là giao điểm AC và BD .

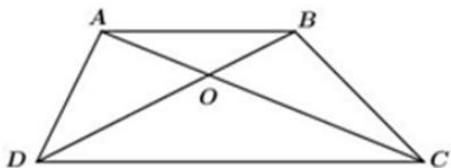
Xét các khẳng định sau.

$$(I) \frac{OA}{OC} = \frac{AB}{CD}; (II) \frac{OB}{OC} = \frac{BC}{AD}$$

- A. Chỉ có (I) đúng.
B. Chỉ có (II) đúng.
C. Cả (I) và (II) đúng.
D. Cả (I) và (II) sai.

Câu 4. Đáp án A.

Giải thích:



Vì $AB \parallel CD$, áp dụng định lý Talet, ta có:

$$\frac{OA}{OC} = \frac{AB}{CD} = \frac{OB}{OD} \Rightarrow \text{Khẳng định (I)} \frac{OA}{OC} = \frac{AB}{CD} \text{ đúng, khẳng định}$$

$$(II) \frac{OB}{OC} = \frac{BC}{AD} \text{ sai.}$$

Câu 5. Cho biết M thuộc đoạn thẳng AB thỏa mãn $\frac{AM}{MB} = \frac{3}{8}$. Tính tỉ số $\frac{AM}{AB}$?

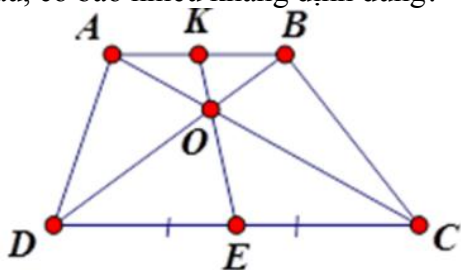
A. $\frac{AM}{AB} = \frac{5}{8}$. B. $\frac{AM}{AB} = \frac{5}{11}$. C. $\frac{AM}{AB} = \frac{3}{11}$. D. $\frac{AM}{AB} = \frac{8}{11}$.

Câu 5. Đáp án C.

Giải thích:

$$\text{Ta có: } \frac{AM}{MB} = \frac{3}{8} \Rightarrow \frac{AM}{MB + AM} = \frac{3}{8 + 3} \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{3}{11}$$

Câu 6. Cho hình vẽ, trong đó $AB \parallel CD$ và $DE = EC$. Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?



$$(I) \frac{AK}{EC} = \frac{KB}{DE} \quad (II) AK = KB$$

$$(III) \frac{AO}{AC} = \frac{AB}{DC} \quad (IV) \frac{AK}{EC} = \frac{OB}{OD}$$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 6. Đáp án C.

Giải thích:

Theo định lý Ta-lét:

$$\text{Vì } AK \parallel EC \text{ nên } \frac{AK}{EC} = \frac{OK}{OE} \text{ và } AK \parallel EC \text{ nên } \frac{BK}{ED} = \frac{OK}{OE} = \frac{OB}{OD} \text{ từ}$$

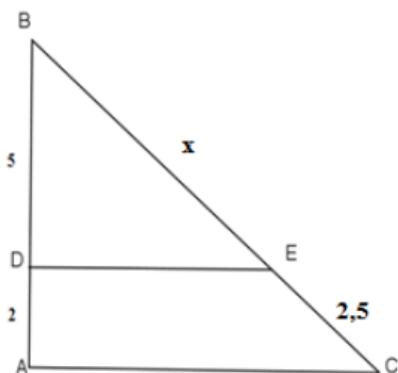
$$\text{đó } \frac{AK}{EC} = \frac{KB}{DE} \text{ và } \frac{AK}{EC} = \frac{OB}{OD}$$

$$\text{Mà } EC = ED \Rightarrow AK = KB.$$

Nên (I), (II), (IV) đúng.

$$\text{Vì } AB \parallel DC \Rightarrow \frac{AO}{OC} = \frac{AB}{DC} \text{ nên (III) sai.}$$

Câu 7. Chọn câu trả lời đúng: cho hình bên, biết $DE \parallel AC$, tìm x :



- A. $x = 6,5$. B. $x = 6,25$. C. $x = 5$. D. $x = 8$.

Câu 7. Đáp án B.

Giải thích:

Vì $DE \parallel AC$, áp dụng định lý Talet, ta có:

$$\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} \Rightarrow \frac{BD}{BD + DA} = \frac{BE}{BE + EC} \Rightarrow \frac{5}{5 + 2} = \frac{x}{x + 2,5}$$

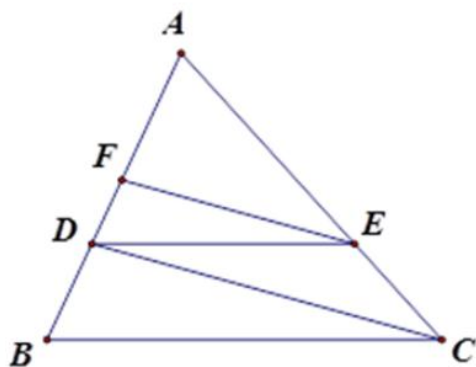
$$\Rightarrow \frac{x}{x + 2,5} = \frac{5}{7} \Rightarrow 7x = 5x + 12,5 \Rightarrow x = 6,25.$$

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB = 9cm$, điểm D thuộc cạnh AB sao cho $AD = 6cm$. Kẻ DE song song với BC ($E \in AC$), kẻ EF song song với CD ($F \in AB$). Tính độ dài AF .

- A. $6cm$. B. $5cm$. C. $4cm$. D. $7cm$.

Câu 8. Đáp án C.

Giải thích:



Áp dụng định lý Ta-lét :

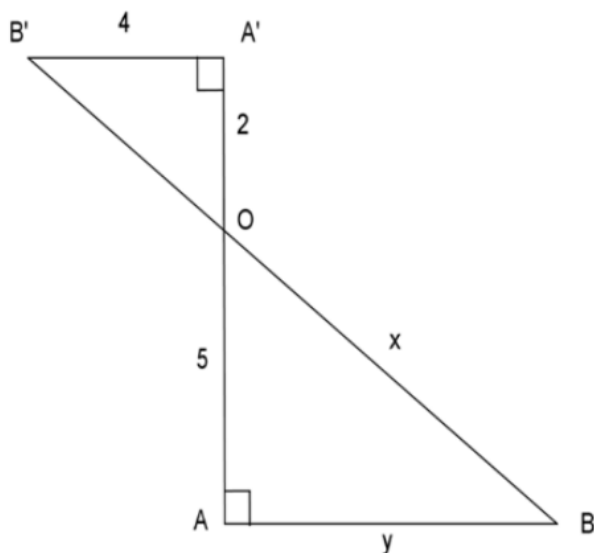
Với $EF \parallel CD$ ta có $\frac{AF}{AD} = \frac{AE}{AC}$.

Với $DE \parallel BC$ ta có $\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB}$.

Suy ra $\frac{AF}{AD} = \frac{AD}{AB}$, tức là $\frac{AF}{6} = \frac{6}{9}$

Vậy $AF = \frac{6 \cdot 6}{9} = 4$

Câu 9. Tính độ dài x, y trong hình bên:



A. $x = 2\sqrt{5}, y = 10$.

B. $x = 10\sqrt{5}, y = 9$.

C. $x = 6\sqrt{5}, y = 10$.

D. $x = 5\sqrt{5}, y = 10$.

Câu 9. Đáp án D.

Giải thích:

Áp dụng định lý Py-ta-go cho tam giác vuông $OA'B'$ ta có:

$$OA'^2 + A'B'^2 = OB'^2$$

$$\Leftrightarrow 2^2 + 4^2 = OB'^2$$

$$\Leftrightarrow OB'^2 = 20$$

$$\Rightarrow OB' = \sqrt{20}$$

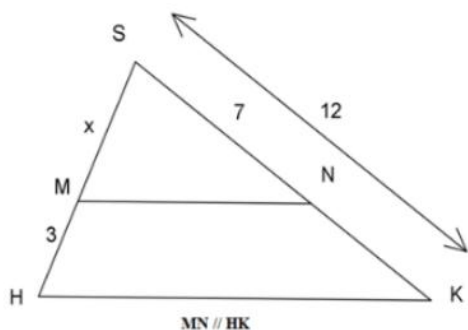
$A'B' \perp AA', AB \perp AA' \Rightarrow A'B' \parallel AB$ (Theo định lý từ vuông góc đến song song)

Áp dụng định lý Ta-let, ta có:

$$\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = \frac{A'B'}{AB} \Rightarrow \begin{cases} \frac{\sqrt{20}}{x} = \frac{2}{5} \\ \frac{4}{y} = \frac{2}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5 \cdot \sqrt{20}}{2} = 5\sqrt{5} \\ y = \frac{4 \cdot 5}{2} = 10 \end{cases} \quad \text{Vậy } x = 5\sqrt{5}$$

và $y = 10$.

Câu 10. Tìm giá trị của x trên hình vẽ



A. $x = \frac{21}{5}$.

B. $x = 2,5$.

C. $x = 7$.

D. $x = \frac{21}{4}$.

Câu 10. Đáp án A.

Giải thích:

Vì $MN // HK$, áp dụng định lý Ta-let ta có:

$$\frac{SM}{SH} = \frac{SN}{SK} \Rightarrow \frac{SM}{SM + MH} = \frac{SN}{SK}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{x + 3} = \frac{7}{12} \Rightarrow 12x = 7x + 21$$

$$\Rightarrow x = \frac{21}{5}$$

Vậy $x = \frac{21}{5}$.

Câu 11. Cho hình thang $ABCD$ ($AB // CD$) có $BC = 15cm$. Điểm E thuộc cạnh AD sao cho $\frac{AE}{AD} = \frac{1}{3}$. Qua E kẻ đường thẳng song song với CD , cắt BC ở F . Tính độ dài BF .

A. $15cm$.

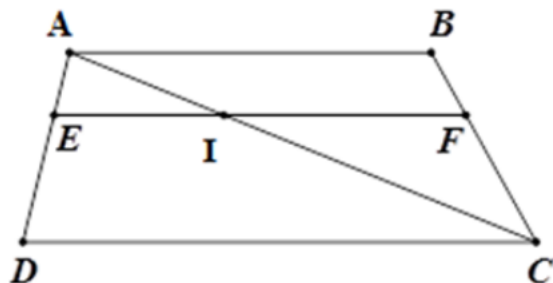
B. $5cm$.

C. $10cm$.

D. $7cm$.

Câu 11. Đáp án B.

Giải thích:



Gọi I là giao điểm của AC và EF .

Xét tam giác ACB có $IF // AB$ nên theo định lý Ta-lét ta có

$$\frac{BF}{BC} = \frac{AI}{AC} = \frac{AE}{AD} = \frac{1}{3} \text{ nên } BF = \frac{1}{3}BC = \frac{1}{3}.15 = 5(cm)$$

Câu 12. Cho tứ giác $ABCE$. Một đường thẳng song song với BC cắt các cạnh AB và AC theo thứ tự ở D và E . Chọn câu đúng?

A. $\frac{AD}{AB} + \frac{CE}{CA} = 1.$

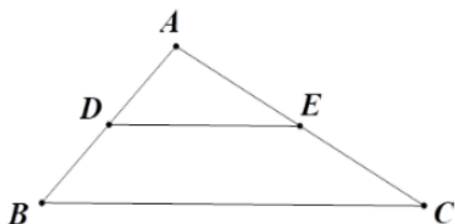
B. $\frac{AD}{AB} + \frac{CA}{CE} = 1.$

C. $\frac{AB}{AD} + \frac{CE}{CA} = 1.$

D. $\frac{CA}{AB} + \frac{CE}{CA} = 1.$

Câu 12. Đáp án A.

Giải thích:



Vì $DE \parallel BC$ nên theo định lý Ta-let ta có $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}.$

Từ đó $\frac{AD}{AB} + \frac{CE}{CA} = \frac{AE}{AC} + \frac{CE}{CA} = \frac{AC}{AC} = 1$

Câu 13. Cho tam giác ABC , đường trung tuyến AD . gọi K thuộc đoạn thẳng

AD sao cho $\frac{AK}{KD} = \frac{1}{2}$. Gọi E là giao điểm của BK và AC . Tính tỉ số $\frac{AE}{EC}.$

A. 4.

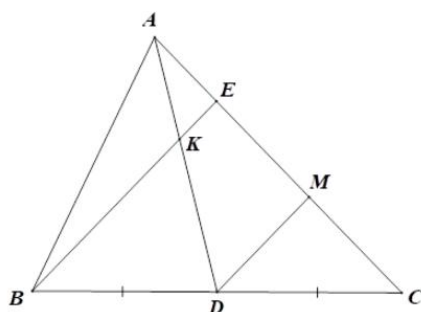
B. $\frac{1}{3}.$

C. $\frac{1}{2}.$

D. $\frac{1}{4}.$

Câu 13. Đáp án D.

Giải thích:



Kẻ $DM \parallel BE \Rightarrow DM \parallel KE$, theo định lý Ta-lét trong tam giác ADM ta

có $\frac{AE}{EM} = \frac{AK}{KD} = \frac{1}{2}$

Xét tam giác BEC có $DM \parallel BE$ nên $\frac{EM}{EC} = \frac{BD}{BC} = \frac{1}{2}$ (định lý Ta-lét)

Do đó $\frac{AE}{EC} = \frac{AE}{EM} \cdot \frac{EM}{EC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.

Câu 14. Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có diện tích

36cm^2 , $AB = 4\text{cm}$, $CD = 8\text{cm}$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Tính diện tích tam giác COD ?

A. $8(\text{cm}^2)$.

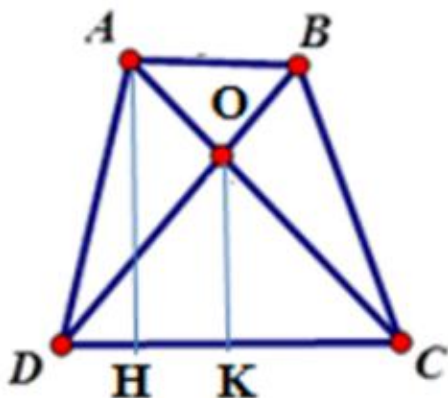
B. $6(\text{cm}^2)$.

C. $16(\text{cm}^2)$.

D. $32(\text{cm}^2)$.

Câu 14. Đáp án C.

Giải thích:



Kẻ $AH \perp DC$; $OK \perp DC$ tại suy ra $AH \parallel OK$.

Chiều cao của hình thang : $AH = \frac{2S_{ABCD}}{AB + CD} = \frac{2 \cdot 36}{4 + 8} = 6(\text{cm})$ Vì $AB \parallel DC$

(do $ABCD$ là hình thang) nên theo định lý Ta-lét ta có

$$\frac{OC}{OA} = \frac{CD}{AB} = \frac{8}{4} = 2 \Rightarrow \frac{OC}{OC + OA} = \frac{2}{2 + 1} \Leftrightarrow \frac{OC}{AC} = \frac{2}{3}$$

Vì $AH \parallel OK$ (cmt) nên theo định lý Ta-lét cho tam giác AHC ta có

$$\frac{OK}{AH} = \frac{OC}{AC} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow OK = \frac{2}{3}AH \Leftrightarrow OK = \frac{2}{3} \cdot 6 = 4\text{cm}$$

$$\text{Do đó } S_{COD} = \frac{1}{2}OK \cdot DC = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 8 = 16(\text{cm}^2)$$

Câu 15. Cho điểm M thuộc đoạn thẳng AB . Vẽ về một phía của AB các tam giác đều AMC

và MBD . Gọi E là giao điểm của AD và MC , F là giao điểm của BC và DM .

Đặt $MA = a$; $MB = b$. tính ME ; MF theo a và b .

A. $ME = \frac{ab}{b+a}; MF = \frac{a}{b+a}.$

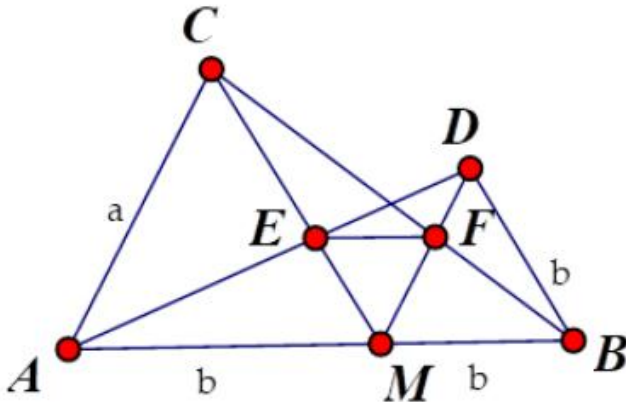
B. $ME = MF = \frac{ab}{b+a}.$

C. $ME = \frac{b}{b+a}; MF = \frac{a}{b+a}.$

D. $ME = MF = \frac{a-b}{b+a}.$

Câu 15. Đáp án B.

Giải thích:



Vì các tam giác AMC và BMD đều nên $BMD = MAC = 60^\circ \Rightarrow MD \parallel AC$
(vì hai góc ở vị trí đồng vị)

Vì $MD \parallel AC$ nên theo hệ quả định lý Talet cho hai tam giác DEM và AEC

ta có $\frac{ME}{EC} = \frac{MD}{AC} = \frac{b}{a}$

Suy ra

$$\frac{ME}{EC} = \frac{b}{a} \Rightarrow \frac{ME}{ME + EC} = \frac{b}{b + a}$$

$$\Rightarrow \frac{ME}{a} = \frac{b}{b + a} \Rightarrow ME = \frac{ab}{b + a}$$

Tương tự $MF = \frac{ba}{a + b}.$

Vậy $ME = MF = \frac{ab}{b + a}.$

Câu 16. Cho điểm M thuộc đoạn thẳng AB . Vẽ về một phía của AB các tam giác đều AMC và MBD . Gọi E là giao điểm của AD và MC , F là giao điểm của BC và DM .

Tam giác MEF là tam giác gì? Chọn đáp án đúng nhất

A. Tam giác MEF đều.

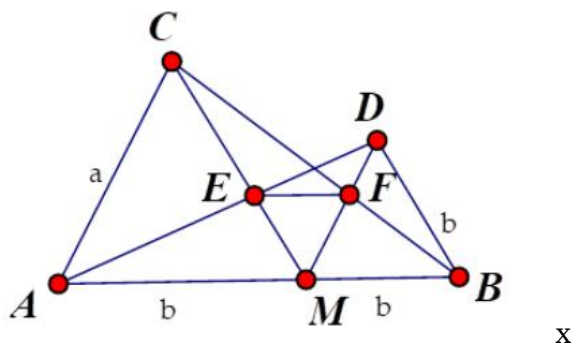
B. Tam giác MEF cân tại M .

C. Tam giác MEF cân tại N .

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 16. Đáp án A.

Giải thích:



Từ câu trước ta có $ME = MF \Rightarrow \triangle EMF$ cân tại M .

Ta có $\angle AMC + \angle EMF + \angle DMB = 180^\circ$ mà $\angle AMC = \angle DMB = 60^\circ$ (tính chất tam giác đều), nên

$$\begin{aligned}\angle EMF &= 180^\circ - \angle CMA - \angle DMB \\ &= 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ\end{aligned}$$

Từ đó $\triangle MEF$ là tam giác cân có một góc bằng 60° nên nó là tam giác đều.

Câu 17. Cho tứ giác $ABCD$, lấy bất kỳ $E \in BD$. Qua E vẽ EF song song với AD (F thuộc AB), vẽ EG song song với DC (G thuộc BC). Chọn khẳng định sai.

A. $\frac{BE}{ED} = \frac{BG}{GC}$.

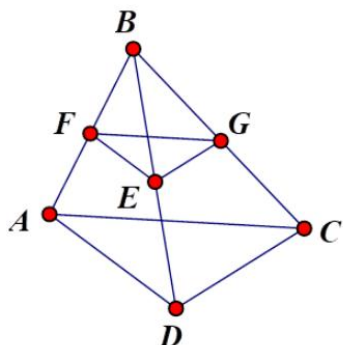
B. $\frac{BF}{FA} = \frac{BG}{GC}$.

C. $FG \parallel AC$.

D. $FG \parallel AD$.

Câu 17. Đáp án D.

Giải thích:



Áp dụng định lý Ta-lét trong $\triangle ABD$ với $EF \parallel AD$, ta có $\frac{BE}{ED} = \frac{BF}{FA}$. (1)

Áp dụng định lý Ta-lét trong $\triangle BDC$ với $EG \parallel DC$, ta có $\frac{BE}{ED} = \frac{BG}{GC}$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{BF}{FA} = \frac{BG}{GC}$, do đó $FG \parallel AC$ (định lý Ta-lét đảo).

Vậy **A, B, C** đúng, **D** sai.

Câu 18. Cho tam giác ABC có AM là đường trung tuyến, N là điểm trên đoạn thẳng AM . Gọi D là giao điểm của BN và AC , E là giao điểm của BN và AC . Chọn khẳng định đúng nhất.

A. $DE \parallel BC$.

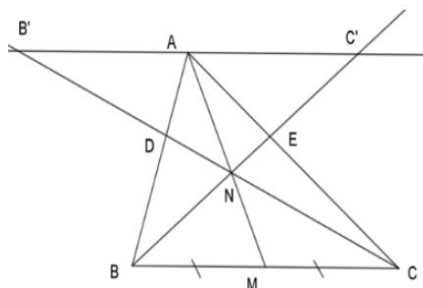
B. $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE}$.

C. Cả **A, B** đều đúng.

D. Cả **A, B** đều sai.

Câu 18. Đáp án C.

Giải thích:



Kẻ đường thẳng đi qua A song song với BC lần lượt cắt CD và BE kéo dài tại B' và C'

Vì M là trung điểm của BC nên $BM = MC$.

Vì $AB' \parallel MC$, áp dụng định lý Talet ta có:

$$\frac{AN}{NM} = \frac{AB'}{MC} \quad (1)$$

Vì $AC' \parallel BM$, áp dụng định lý Talet ta có: $\frac{AN}{NM} = \frac{AC'}{BM} \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có: $\frac{AB'}{MC} = \frac{AC'}{BM}$

Ta có M là trung điểm của $BC \Rightarrow BM = MC \Rightarrow AB' = AC' (*)$

Vì $AB' \parallel BC$, áp dụng định lý Talet ta có: $\frac{AD}{DB} = \frac{AB'}{BC} (**)$

Vì $AC' \parallel BC$, áp dụng định lý Talet ta có: $\frac{AE}{EC} = \frac{AC'}{BC} (***)$

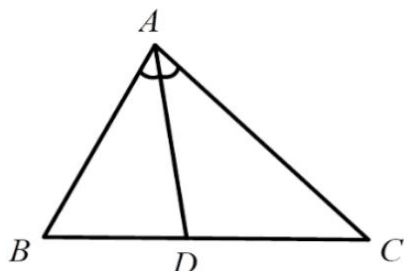
Từ (*), (**) và (***) ta có:

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AB'}{BC} = \frac{AE}{EC} = \frac{AC'}{BC} \Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Leftrightarrow \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE} \text{ hay } DE \parallel BC.$$

Bài 2- TÍNH CHẤT ĐƯỜNG PHÂN GIÁC CỦA TAM GIÁC

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho $\triangle ABC$, AD là phân giác là phân giác trong của góc A . Hãy chọn câu đúng:



A. $\frac{DC}{DB} = \frac{AB}{AC}$.

B. $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{DC}$.

C. $\frac{AB}{DB} = \frac{DC}{AC}$.

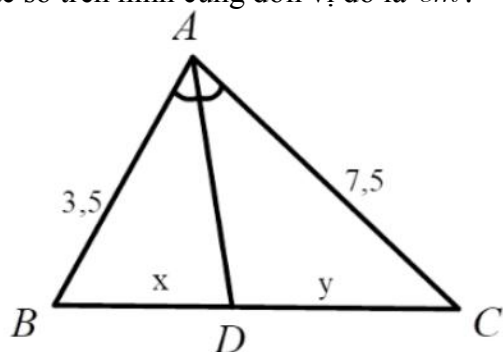
D. $\frac{AD}{DB} = \frac{AC}{AD}$.

Câu 1. Đáp án B.

Giải thích:

Vì AD là phân giác góc BAC nên ta có $\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} \Leftrightarrow \frac{AB}{DB} = \frac{AC}{DC}$ (tính chất đường phân giác của tam giác).

Câu 2. Hãy chọn câu đúng. Tỉ số $\frac{x}{y}$ của các đoạn thẳng trong hình vẽ, biết rằng các số trên hình cùng đơn vị đo là cm .



A. $\frac{7}{15}$.

B. $\frac{1}{7}$.

C. $\frac{15}{7}$.

D. $\frac{1}{15}$.

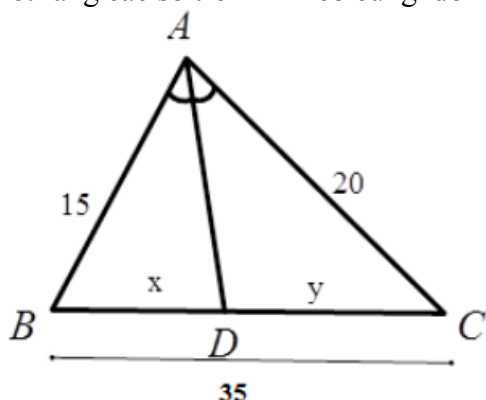
Câu 2. Đáp án A.

Giải thích:

Xét tam giác ABC , vì AD là phân giác góc BAC nên ta có

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} \Leftrightarrow \frac{x}{y} = \frac{3,5}{7,5} = \frac{7}{15}.$$

Câu 3. Hãy chọn câu đúng. Tính độ dài x, y của các đoạn thẳng trong hình vẽ, biết rằng các số trên hình có cùng đơn vị đo là cm .



A. $x = 12cm; y = 13cm$.

B. $x = 14cm; y = 11cm$.

C. $x = 14,3cm; y = 10,7cm$.

D. $x = 15cm; y = 20cm$.

Câu 3. Đáp án D.

Giải thích:

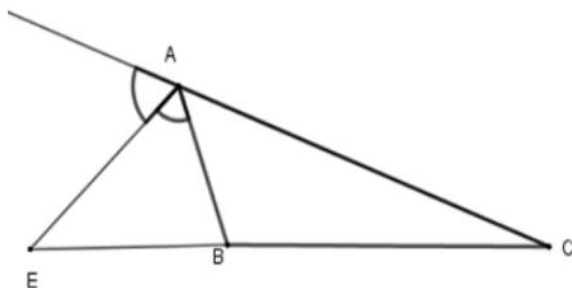
Vì AD là phân giác BAC nên ta có

$$\begin{aligned} \frac{BD}{DC} &= \frac{AB}{AC} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{BD}{DC} = \frac{3}{4} \\ \Rightarrow \frac{BD}{BD + DC} &= \frac{3}{4 + 3} = \frac{3}{7} \\ \Leftrightarrow \frac{BD}{BC} &= \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{x}{35} = \frac{3}{7} \\ \Rightarrow x &= 15cm \end{aligned}$$

$$\Rightarrow y = 35 - x = 20cm$$

Vậy $x = 15cm; y = 20cm$.

Câu 4. Cho là phân giác ngoài của góc. Hãy chọn câu đúng:



A. $\frac{AB}{AE} = \frac{BE}{CE}$.

B. $\frac{AE}{AC} = \frac{BE}{CE}$.

C. $\frac{AB}{AC} = \frac{CE}{BE}$.

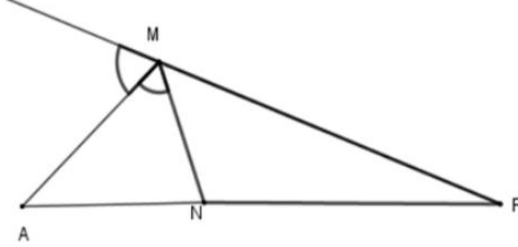
D. $\frac{AB}{AC} = \frac{BE}{CE}$.

Câu 4. Đáp án D.

Giải thích:

Vì trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn ấy nên $\frac{AB}{AC} = \frac{BE}{CE}$

Câu 5. Cho $\triangle MNP$, MA là phân giác ngoài của góc M biết $\frac{NA}{PA}$. Hãy chọn câu đúng.



A. $\frac{AB}{AC} = \frac{BE}{CE}$.

B. $\frac{MN}{MP} = 3$.

C. $\frac{MN}{MP} = \frac{1}{3}$.

D. $\frac{MN}{MP} = \frac{3}{4}$.

Câu 5. Đáp án D.

Giải thích:

Theo tính chất đường phân giác của tam giác ta có $\frac{MN}{MP} = \frac{NA}{PA} = \frac{3}{4}$

Câu 6. Cho tam giác ABC , $AC = 2AB$, AD là đường phân giác của tam giác ABC , khi đó $\frac{BD}{CD} = ?$

A. $\frac{BD}{CD} = 1$.

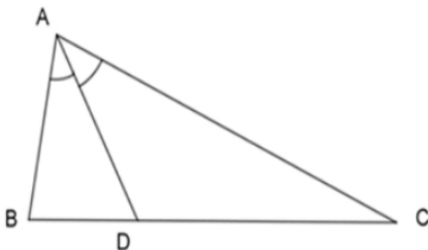
B. $\frac{BD}{CD} = \frac{1}{3}$.

C. $\frac{BD}{CD} = \frac{1}{4}$.

D. $\frac{BD}{CD} = \frac{1}{2}$.

Câu 6. Đáp án D.

Giải thích:



Vì AD là phân giác của $\triangle ABC$ nên: $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$

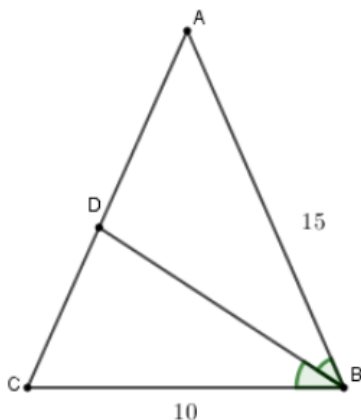
Theo bài, ta có: $AC = 2AB \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{BD}{DC} = \frac{1}{2}$

Câu 7. Cho tam giác ABC cân tại A , đường phân giác trong của góc B cắt AC tại D và cho biết $AB = 15cm, BC = 10cm$. Khi đó $AD = ?$

- A. $3cm$. B. $6cm$. C. $9cm$. D. $12cm$.

Câu 7. Đáp án C.

Giải thích:



Vì BD là đường phân giác của ABC nên: $\frac{AD}{DC} = \frac{AB}{BC}$

Suy ra: $\frac{AD}{DC + AD} = \frac{AB}{BC + AB}$

(theo tính chất dãy tỉ số bằng nhau)

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AB}{BC + AB}$$

Mà tam giác ABC cân tại A nên

$$AC = AB = 15cm \Rightarrow \frac{AD}{15} = \frac{15}{15 + 10}$$

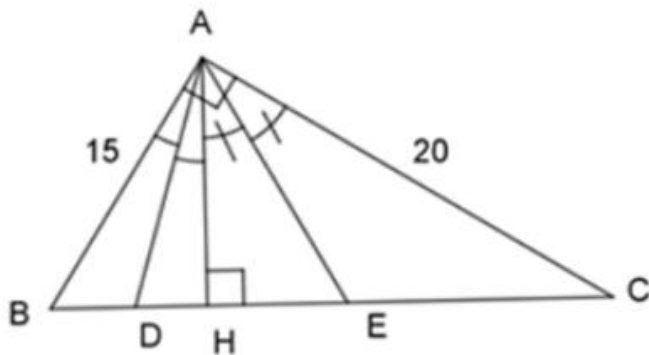
$$\Rightarrow AD = \frac{15 \cdot 15}{25} = 9cm$$

Câu 8. Cho tam giác $ABC, A = 90^\circ, AB = 15cm, AC = 20cm$, đường cao H ($H \in BC$). Tia phân giác của HAB cắt HB tại D . Tia phân giác của HAC cắt HC tại E . Tính DH ?

- A. $4cm$. B. $6cm$. C. $9cm$. D. $12cm$.

Câu 8. Đáp án A.

Giải thích:



Áp dụng định lý Pytago vào tam giác ABC vuông tại A , ta có:

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

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

$$\Rightarrow BC = 25$$

$$\text{Ta có: } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC \Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{15 \cdot 20}{25} = 12$$

Áp dụng định lý Pitago trong tam giác AHB vuông tại H , ta có:

$$AB^2 = AH^2 + HB^2$$

$$\Leftrightarrow 15^2 = 12^2 + HB^2$$

$$\Rightarrow HB^2 = 81 \Rightarrow HB = 9$$

$$\Rightarrow HC = BC - HB = 25 - 9 = 16.$$

Vì AD là phân giác của tam giác ABH nên:

$$\frac{AB}{AH} = \frac{BD}{DH} \Leftrightarrow \frac{AB}{AH} = \frac{BH - DH}{DH}$$

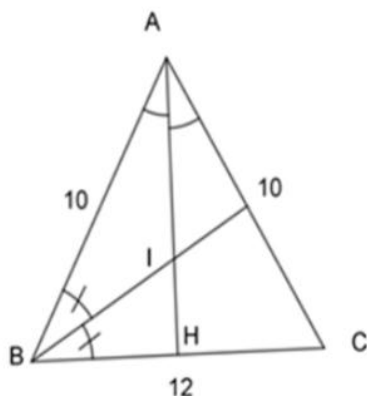
$$\Leftrightarrow \frac{15}{12} = \frac{9 - DH}{DH} \Leftrightarrow 15DH = 108 - 12DH \Leftrightarrow DH = 4 \text{ cm.}$$

Câu 9. Cho tam giác ABC , $AB = AC = 10 \text{ cm}$; $BC = 12 \text{ cm}$. Gọi I là giao điểm của các đường phân giác của tam giác ABC . Tính BI ?

- A. 9 cm . B. 6 cm . C. 45 cm . D. $3\sqrt{5} \text{ cm}$.

Câu 9. Đáp án D.

Giải thích:



- Ta có $AB = AC = 10cm$

Suy ra $\triangle ABC$ cân tại A .

- Có I là giao các đường phân giác của $\triangle ABC$.

Suy ra AI, BI là đường phân giác của $\triangle ABC$.

- Gọi H là giao của AI và BC .

- Khi đó ta có AH vừa là đường phân giác, vừa là đường cao, vừa là đường trung tuyến ứng với cạnh đáy của tam giác cân ABC (tính chất tam giác cân).

$$\Rightarrow H \text{ là trung điểm của cạnh } \Rightarrow BH = HC = \frac{BC}{2} = \frac{12}{2} = 6cm.$$

Áp dụng định lý Pitago trong tam giác ABH vuông tại H , ta có:

$$AH^2 + BH^2 = AB^2$$

$$\Leftrightarrow AH^2 + 6^2 = 10^2$$

$$\Leftrightarrow AH^2 = 100 - 36 = 64$$

$$\Rightarrow AH = 8$$

Vì BI là phân giác của tam giác ABH nên:

$$\frac{AB}{BH} = \frac{AI}{IH} = \frac{AH - IH}{IH}$$

$$\Leftrightarrow \frac{10}{6} = \frac{8 - IH}{IH}$$

$$\Leftrightarrow 10IH = 48 - 6IH$$

$$\Leftrightarrow IH = 3$$

Áp dụng định lý Pitago trong tam giác BHI vuông tại H , ta có:

$$\begin{aligned}
BI^2 &= IH^2 + BH^2 \\
\Leftrightarrow BI^2 &= 3^2 + 6^2 \\
\Leftrightarrow BI^2 &= 45 \\
\Rightarrow BI &= 3\sqrt{5}
\end{aligned}$$

Câu 10. Cho tam giác ABC có chu vi $18cm$, các đường phân giác BD và CE .

Tính các cạnh của tam giác ABC , biết $\frac{AD}{DC} = \frac{1}{2}, \frac{AE}{EB} = \frac{3}{4}$.

A. $AC = 4cm, BC = 8cm, AB = 6cm$.

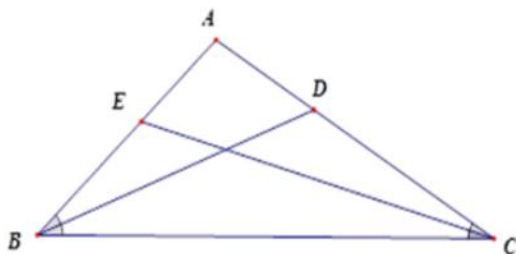
B. $AB = 4cm, BC = 6cm, AC = 8cm$.

C. $AB = 4cm, BC = 8cm, AC = 6cm$.

D. $AB = 8cm, BC = 4cm, AC = 6cm$.

Câu 10. Đáp án C.

Giải thích:



Theo tính chất đường phân giác, ta có

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC} = \frac{1}{2}, \frac{AC}{BC} = \frac{AE}{EB} = \frac{3}{4}$$

$$\text{nên } \frac{AB}{2} = \frac{BC}{4} = \frac{AC}{3},$$

$$\text{Do đó } \frac{AB}{2} = \frac{BC}{4} = \frac{AC}{3} = \frac{AB + BC + AC}{2 + 4 + 3} = \frac{18}{9} = 2$$

Vậy $AB = 4cm, BC = 8cm, AC = 6cm$.

Câu 11. Cho tam giác ABC , đường trung tuyến AM . Tia phân giác của góc AMB cắt AB ở D , tia phân giác của góc AMC cắt AC ở E . Gọi I là giao điểm của AM và DE .

Chọn khẳng định đúng.

A. $DE \parallel BC$.

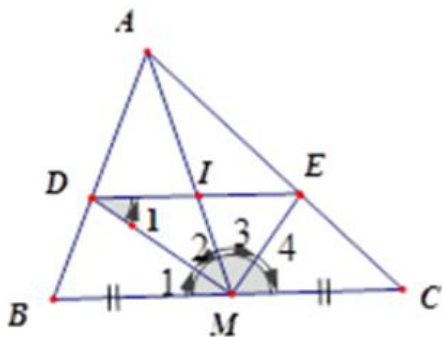
B. $DI = IE$.

C. $DI > IE$.

D. Cả A, B đều đúng.

Câu 11. Đáp án D.

Giải thích:



Vì MD và ME lần lượt là phân giác của $AMB; AMC$

$$\text{nên } \frac{DA}{DB} = \frac{MA}{MB}, \frac{EA}{EC} = \frac{MA}{MC}$$

$$\text{mà } MB = MC \text{ nên } \frac{DA}{DB} = \frac{EA}{EC} \Rightarrow DE \parallel BC \text{ (định lý Ta-lét đảo).}$$

$$\text{Vì } DE \parallel BC \text{ nên } \frac{DI}{BM} = \frac{AI}{AM} = \frac{IE}{MC}$$

$$\text{mà } BM = MC \text{ nên } DI = IE.$$

Nên cả **A**, **B** đều đúng.

Câu 12. Cho tam giác ABC , đường trung tuyến AM . Tia phân giác của góc AMB cắt AB ở D , tia phân giác của góc AMC cắt AC ở E . Gọi I là giao điểm của AM và DE .

Tính độ dài DE , biết $BC = 30\text{cm}$, $AM = 10\text{cm}$

A. 9cm .

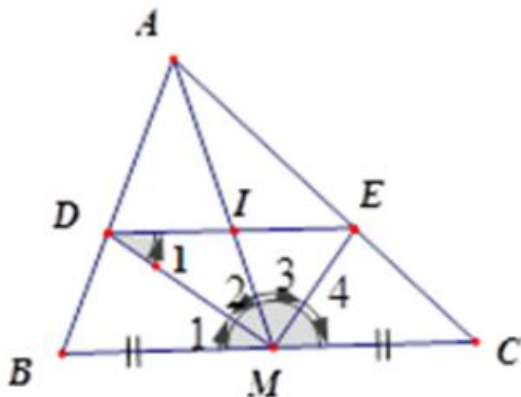
B. 6cm .

C. 15cm .

D. 12cm .

Câu 12. Đáp án D.

Giải thích:



Vì $DI = IE$ (cmt) nên MI là đường trung tuyến của tam giác MDE .

$\triangle MDE$ vuông (vì MD, ME là tia phân giác của góc kề bù)

$$\text{nên } MI = DI = IE$$

Đặt $DI = MI = x$, ta có $\frac{DI}{BM} = \frac{AI}{AM}$ (cmt) nên $\frac{x}{15} = \frac{10 - x}{10}$.

Từ đó $x = 6$ suy ra $DE = 12cm$.

Bài 7- CÁC TRƯỜNG HỢP ĐỒNG DẠNG CỦA TAM GIÁC VUÔNG

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho các mệnh đề sau. Chọn câu đúng:

(I) Nếu một góc nhọn của tam giác vuông này bằng một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng.

(II) Nếu một góc của tam giác vuông này phụ với một góc của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng

A. (I) đúng, (II) sai

B. (I) sai, (II) đúng

C. (I) và (II) đều sai

D. (I) và (II) đều đúng

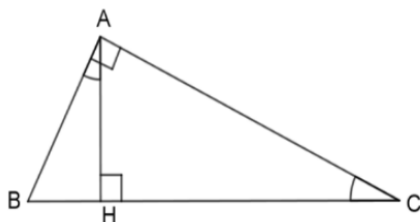
Câu 1. Đáp án A.

Giải thích:

Nếu một góc nhọn của tam giác vuông này bằng một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó đồng dạng.

Vậy (I) đúng, (II) sai.

Câu 2. Cho hình vẽ dưới đây với.



Khi đó các mệnh đề:

(I) $\triangle AHB \sim \triangle CHA (g - g)$

(II) $\triangle AHC \sim \triangle BAC (g - g)$

A. (I) đúng.

B. (II) đúng.

C. Cả (I) và (II) đều sai.

D. Cả (I) và (II) đều đúng.

Câu 2. Đáp án D.

Giải thích:

Xét 2 tam giác vuông AHB và CHA có: $BAH = ACH$ (gt)

$\Rightarrow \triangle AHB \sim \triangle CHA (g - g) \Rightarrow$ (I) đúng.

Xét 2 tam giác vuông AHC và BAC có:

C chung

$\Rightarrow \triangle AHC \sim \triangle BAC (g - g) \Rightarrow$ (II) đúng.

Vậy cả (I) và (II) đều đúng.

Câu 3. Cho $\triangle ABC \sim \triangle DHE$ với tỉ số đồng dạng $\frac{2}{3}$. Có bao nhiêu khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

(I) Tỉ số hai đường cao tương ứng của $\triangle DHE$ và $\triangle ABC$ là $\frac{2}{3}$.

(II) Tỉ số hai đường cao tương ứng của $\triangle ABC$ và $\triangle DHE$ là $\frac{2}{3}$.

(III) Tỉ số diện tích của $\triangle ABC$ và $\triangle DHE$ là $\frac{2}{3}$.

(IV) Tỉ số diện tích của $\triangle DHE$ và $\triangle ABC$ là $\frac{4}{9}$.

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 3. Đáp án A.

Giải thích:

Vì $\triangle ABC \sim \triangle DHE$ với tỉ số đồng dạng $\frac{2}{3}$ nên tỉ số hai đường cao tương ứng

của $\triangle DHE$ và $\triangle ABC$ là $\frac{2}{3}$ và tỉ số diện tích của $\triangle DHE$ và $\triangle ABC$

$$\text{là } \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

Do đó (I) và (IV) đúng, (II) và (III) sai.

Câu 4. Cho tam giác ABC cân tại A , đường cao CE . Tính AB , biết $BC = 24cm$ và $BE = 9cm$.

A. $16cm$.

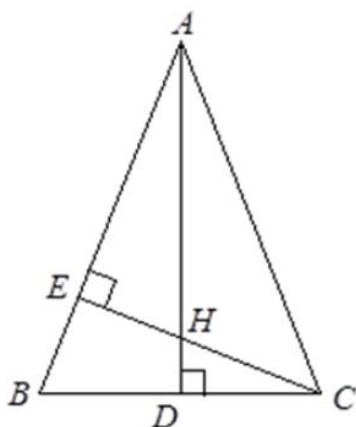
B. $32cm$.

C. $24cm$.

D. $18cm$.

Câu 4. Đáp án B.

Giải thích:



Kẻ đường cao AD . Xét $\triangle CBE$ và $\triangle ABD$ có $\angle BEC = \angle ADB = 90^\circ$ và $\hat{B}$ chung nên

$$\Delta CBE \sim \Delta ABD(g.g) \Rightarrow \frac{BC}{AB} = \frac{BE}{BD} \text{ hay } \frac{24}{AB} = \frac{9}{12}$$

$$\Rightarrow AB = 32\text{cm}$$

Câu 5. Tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH . Cho biết $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng HA, HB .

A. $HA = 2,4\text{cm}; HB = 1,2\text{cm}$.

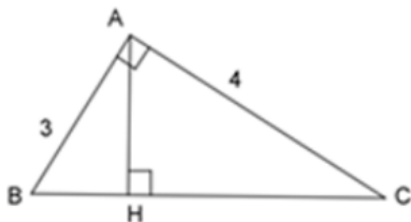
B. $HA = 2\text{cm}; HB = 1,8\text{cm}$.

C. $HA = 2\text{cm}; HB = 1,2\text{cm}$.

D. $HA = 2,4\text{cm}; HB = 1,8\text{cm}$.

Câu 5. Đáp án D.

Giải thích:



Áp dụng định lý Pytago vào tam giác vuông ABC ta có:

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

$$\Leftrightarrow 3^2 + 4^2 = BC^2$$

$$\Leftrightarrow BC^2 = 25$$

$$\Rightarrow BC = 5\text{cm}$$

Xét 2 tam giác vuông ABC và HBA có: $\hat{B}$ chung

$$\Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta HBA(g - g) \Rightarrow \frac{AB}{HB} = \frac{BC}{BA} \Rightarrow HB = \frac{AB^2}{BC} = \frac{3^2}{5} = 1,8\text{cm}$$

Mặt khác:

$$\frac{AB}{HB} = \frac{AC}{HA} \Rightarrow HA = \frac{AC \cdot HB}{AB} = \frac{4 \cdot 1,8}{3} = 2,4\text{cm}$$

Nên $HA = 2,4\text{cm}; HB = 1,8\text{cm}$

Câu 6. Cho tam giác ABC cân tại A , $AC = 20\text{cm}$, $BC = 24\text{cm}$ các đường cao AD và CE cắt nhau ở H . Tính độ dài HD .

A. 12cm .

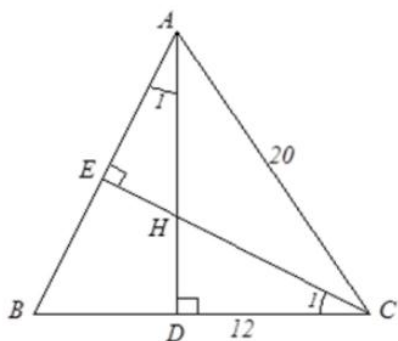
B. 6cm .

C. 9cm .

D. 10cm .

Câu 6. Đáp án C.

Giải thích:



Tam giác ABC cân tại A nên $BD = DC = \frac{BC}{2} = \frac{24}{2} = 12(cm)$

Theo định lý Py-ta-go, ta có $AD^2 = AC^2 - DC^2 = 20^2 - 12^2 = 16^2$ nên $AD = 16cm$

Xét $\triangle CDH$ và $\triangle ADB$ có

$$\angle CDH = \angle ADB = 90^\circ.$$

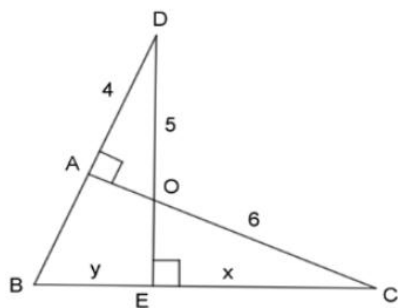
$$\angle C_1 = \angle A_1 \text{ (cùng phụ với } \hat{B}).$$

Do đó $\triangle CDH \sim \triangle ADB(g.g)$

$$\text{Nên } \frac{HD}{BD} = \frac{HC}{AB} = \frac{CD}{AD}, \text{ tức là } \frac{HD}{12} = \frac{HC}{20} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

Suy ra $HD = 9cm$.

Câu 7. Với giả thiết được cho trong hình, kết quả nào sau đây là đúng?



A. $y = 10$.

B. $x = 4,8$.

C. $x = 5$.

D. $y = 8,25$.

Câu 7. Đáp án B.

Giải thích:

Xét 2 tam giác vuông $\triangle ADO$ ($\angle DAO = 90^\circ$) và $\triangle ECO$ ($\angle CEO = 90^\circ$) ta có:

$$\angle AOD = \angle EOC \text{ (2 góc đối đỉnh)}$$

$$\Rightarrow \Delta ADO \sim \Delta ECO (g - g) \Rightarrow \frac{AD}{EC} = \frac{DO}{CO} \Leftrightarrow \frac{4}{x} = \frac{5}{6} \Leftrightarrow x = \frac{4.6}{5} = 4,8$$

Vì ΔADO vuông tại A nên áp dụng định lý Pitago ta có:

$$AD^2 + AO^2 = OD^2$$

$$\Leftrightarrow 4^2 + AO^2 = 5^2$$

$$\Leftrightarrow AO^2 = 5^2 - 4^2 = 9$$

$$\Rightarrow AO = 3$$

Xét 2 tam giác vuông $\Delta CEO (CEO = 90^\circ)$ và $\Delta CAB (CAB = 90^\circ)$ có: $\hat{C}$

chung

$$\Rightarrow \frac{CO}{CB} = \frac{CE}{CA} \Leftrightarrow \frac{CO}{CE + EB} = \frac{CE}{CO + OA} \Leftrightarrow \frac{6}{4,8 + y} = \frac{4,8}{6 + 3} \Leftrightarrow y = 6,45$$

Vậy $x = 4,8; y = 6,45$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông ở A , đường cao AH

Tích $HB.HC$ bằng:

A. AB^2 .

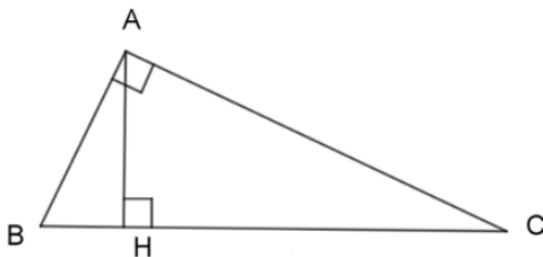
B. AH^2 .

C. AC^2 .

D. BC^2 .

Câu 8. Đáp án B.

Giải thích:



Ta có: $HAB + HAC = BAC = 90^\circ$

Mà: $HBA + HAB = 90^\circ$ (2 góc phụ nhau)

$\Rightarrow HAC = HBA$ Xét 2 tam giác vuông AHB và CHA ta có $HAC = HBA$ (cmt)

$$\Rightarrow \Delta AHB \sim \Delta CHA (g - g) \Rightarrow \frac{AH}{CH} = \frac{HB}{HA} \Leftrightarrow AH^2 = HB.HC.$$

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông ở A , đường cao AH

Cho $BH = 9cm, HC = 16cm$. Tính diện tích tam giác ABC

A. $250cm^2$.

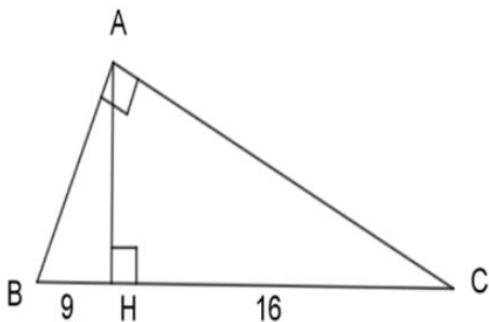
B. $300cm^2$.

C. $150cm^2$.

D. $200cm^2$.

Câu 1. Đáp án C.

Giải thích:



Với $BH = 9cm, HC = 16cm$.

$$\Rightarrow BC = BH + HC = 9 + 16 = 25cm$$

Ta có: $AH^2 = HB.HC(cmt)$

$$\Rightarrow AH^2 = 9.16 = 144$$

$$\Rightarrow AH = 12cm$$

Nên diện tích tam giác ABC là $.S_{ABC} = \frac{1}{2}AH.BC = \frac{1}{2}.12.25 = 150cm^2$

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông ở $A, AB = 6cm, AC = 8cm$ đường cao AH , đường phân giác BD .

Tính độ dài các đoạn $AD; DC$ lần lượt là:

A. $6cm, 4cm$.

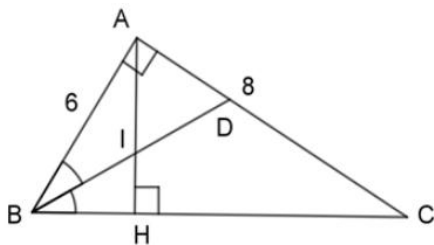
B. $2cm, 5cm$.

C. $5cm, 3cm$.

D. $3cm, 5cm$.

Câu 1. Đáp án D.

Giải thích:



+ Áp dụng định lý Pitago trong tam giác vuông ABC ta có:

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

$$\Leftrightarrow 6^2 + 8^2 = BC^2$$

$$\Leftrightarrow BC^2 = 100$$

$$\Rightarrow BC = 10cm$$

+ Vì BD là đường phân giác của tam giác ABC nên áp dụng tính chất đường phân giác của tam giác, ta có:

$$\frac{BA}{AD} = \frac{BC}{CD} \Leftrightarrow \frac{BA}{AD} = \frac{BC}{CA - AD} \Leftrightarrow \frac{6}{AD} = \frac{10}{8 - AD}$$

$$\Rightarrow AD = 3 \text{ cm} \Rightarrow DC = AC - AD = 8 - 3 = 5 \text{ cm}$$

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông ở A , $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$ đường cao AH , đường phân giác BD .

Gọi I là giao điểm của AH và BD . Chọn câu đúng.

A. $AB.BI = BD.HB$.

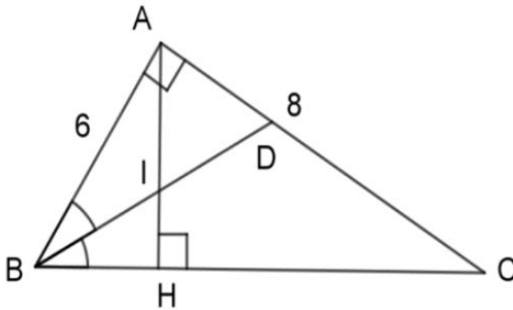
B. $AB.BI = AI^2$.

C. $AB.BI = BD^2$.

D. $AB.BI = HI^2$.

Câu 11. Đáp án A.

Giải thích:



Xét 2 tam giác vuông ABD và HBI có:

$\angle ABD = \angle HBI$ (BD là tia phân giác của góc B)

$$\Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle HBI \text{ (g - g)} \Rightarrow \frac{AB}{HB} = \frac{BD}{BI} \Leftrightarrow AB.BI = BD.HB$$

Câu 12. Cho tam giác ABC , phân giác AD , gọi E, F lần lượt là hình chiếu của B và C lên AD .

Chọn khẳng định đúng.

A. $AE.DF = AD^2$.

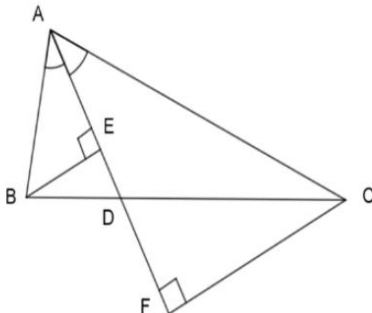
B. $AE.DF = ED^2$.

C. $AE.DF = AF.DE$.

D. $AE.DF = BD^2$.

Câu 12. Đáp án C.

Giải thích:



Xét 2 tam giác vuông ABE và ACF ta có:

$\angle BAE = \angle CAF$ (vì AD là tia phân giác của góc A)

Xét 2 tam giác vuông BDE và CDF ta có:

$$\angle EDB = \angle FDC \text{ (2 góc đối đỉnh)}$$

$$\Rightarrow \triangle BDE \sim \triangle CDF (g - g) \Rightarrow \frac{BE}{CF} = \frac{DE}{DF} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có:

$$\frac{AE}{AF} = \frac{DE}{DF} \Leftrightarrow AE \cdot DF = AF \cdot DE \text{ (đpcm)}$$

Câu 13. Cho tam giác ABC đường cao AH chia cạnh BC thành hai đoạn thẳng $HB = 7\text{cm}$ và $HC = 18\text{cm}$. Điểm E thuộc đoạn thẳng HC sao cho đường thẳng đi qua E và vuông góc với BC

chia tam giác ABC thành hai phần có diện tích bằng nhau. Tính CE

A. 15cm .

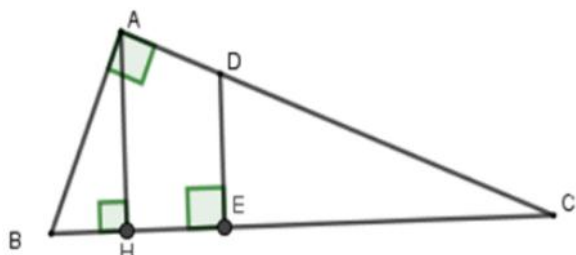
B. 12cm .

C. 10cm .

D. 8cm .

Câu 1. Đáp án A.

Giải thích:



Gọi D là giao điểm của AC và đường vuông góc với BC tại E .

Xét $\triangle AHC$ và $\triangle ABC$ có $\hat{C}$ chung và $\angle AHC = \angle BAC = 90^\circ$
nên $\triangle AHC \sim \triangle BAC (g - g)$

$$\text{Ta có } S_{DEC} = \frac{1}{2} S_{ABC} \quad (1)$$

$$S_{AHC} : S_{ABC} = \frac{HC}{BC} = \frac{18}{25} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } S_{DEC} : S_{AHC} = \frac{1}{2} : \frac{18}{25} = \frac{25}{36} = \left(\frac{5}{6}\right)^2 \quad (3).$$

Vì $DE \parallel AH$ (cùng vuông góc với BC) suy ra $\triangle DEC \sim \triangle AHC$

$$\text{nên } S_{DEC} : S_{AHC} = \left(\frac{EC}{HC}\right)^2 \quad (4).$$

$$\text{Từ (3) và (4) suy ra } \frac{EC}{HC} = \frac{5}{6} \text{ tức là } \frac{EC}{18} = \frac{5}{6} \Rightarrow EC = 15\text{cm}$$