



(ج) -- لثبت أن : مثلث قائم الزاوية .

$$\left. \begin{array}{l} AB^2 = 20 \\ AC^2 = 80 \\ BC^2 = 100 \end{array} \right\} \text{ لدينا : و } : BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ : إذن ،}$$

وحسب مبرهنة فيثاغورس (مباشرة فإن  $ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $A$  .

تمرين ③ :

$$\text{لثبت أن : } AB^2 + AC^2 = DB^2 + DC^2$$

\*/ لدينا من خلال الشكل  $ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $A$  .

$$\text{إذن حسب مبرهنة فيثاغورس (مباشرة فإن : } BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ . ①}$$

\*/ ولدينا من خلال الشكل  $DBC$  مثلث قائم الزاوية في  $D$  .

$$\text{إذن حسب مبرهنة فيثاغورس (مباشرة فإن : } BC^2 = DB^2 + DC^2 \text{ . ②}$$

$$\text{و من ① و ② نستنتج أن : } \boxed{AB^2 + AC^2 = DB^2 + DC^2}$$

تمرين ④ :

(1) -- لثبت أن  $ABC$  مثلث قائم الزاوية .

$$\left. \begin{array}{l} AB^2 = 6^2 = 36 \\ AC^2 = 8^2 = 64 \\ BC^2 = 10^2 = 100 \end{array} \right\} \text{ لدينا : و } : BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ : إذن ،}$$

وحسب مبرهنة فيثاغورس (مباشرة فإن  $ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $A$  .

(2) -- لنحسب النسب المثلثية للزاوية  $\hat{A}BC$  :

\*/ لدينا  $ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $A$  .

$$\boxed{\cos \hat{A}BC = \frac{3}{5}}$$

$$\boxed{\sin \hat{A}BC = \frac{4}{5}}$$

$$\boxed{\tan \hat{A}BC = \frac{4}{3}}$$

$$\cos \hat{A}BC = \frac{6}{10}$$

$$\sin \hat{A}BC = \frac{8}{10}$$

$$\tan \hat{A}BC = \frac{8}{6}$$

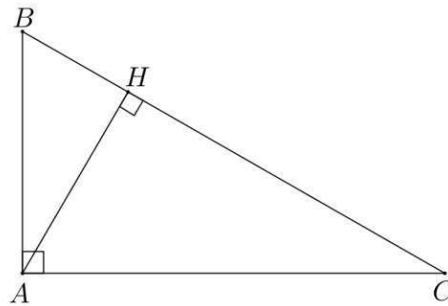
$$\cos \hat{A}BC = \frac{AB}{BC}$$

$$\sin \hat{A}BC = \frac{AC}{BC}$$

$$\tan \hat{A}BC = \frac{AC}{AB}$$

إذن : و : أي ،

(3) -- الشكل :



(4) - \* / لنحسب :  $AH$  .

بما أن  $H$  إسقاط العمودي للنقطة  $A$  على المستقيم  $(BC)$  ، فإن  $ABH$  مثلث قائم الزاوية في  $H$  .

$$\sin \hat{ABH} = \frac{AH}{AB} \quad , \quad \sin \hat{ABH} = \frac{AH}{6}$$

و بما أن  $\hat{ABH} = \hat{ABC}$  ( نفس الزاوية ) ، فإن  $\sin \hat{ABH} = \sin \hat{ABC}$  :

$$\frac{AH}{6} = \frac{4}{5} \quad \text{يعني أن} \quad AH = \frac{6 \times 4}{5}$$

$$\boxed{AH = \frac{24}{5} \text{ cm}} \quad \text{و بالتالي فإن} :$$

\* / لنحسب :  $CH$  .

بما أن  $H$  إسقاط العمودي للنقطة  $A$  على المستقيم  $(BC)$  ، فإن  $ACH$  مثلث قائم الزاوية في  $H$  .

$$8^2 = \left(\frac{24}{5}\right)^2 + CH^2 \quad \text{إذن حسب مبرهنة فيثاغورس مباشرة فإن} \quad AC^2 = AH^2 + CH^2 \quad \text{أي} :$$

و منه فإن :

$$CH^2 = 8^2 - \left(\frac{24}{5}\right)^2 = 64 - \frac{576}{25} = \frac{1600 - 576}{25} = \frac{1024}{25}$$

$$\boxed{CH = \frac{32}{5} \text{ cm}} \quad \text{و بالتالي فإن} \quad CH = \sqrt{\frac{1024}{25}} \quad \text{فإن} \quad CH > 0$$