



## مبرهنة فيثاغورس

للمزيد زوروا موقع قلمي



### I\_ مبرهنة فيثاغورس المباشرة :

(1) - خاصية :

إذا كان  $ABC$  مثلثا قائم الزاوية في  $A$   
فإن :  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

(2) - مثال :

$ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $C$  بحيث :  $AC = 2\sqrt{2}$  و  $AB = 10$  .  
لنحسب  $BC$  .

بما أن المثلث  $ABC$  قائم الزاوية في  $C$  فإن :  $AB^2 = AC^2 + BC^2$  (حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة)

$$\begin{aligned} BC^2 &= AB^2 - AC^2 \\ &= 10^2 - (2\sqrt{2})^2 \\ &= 100 - 8 \\ &= 92 \end{aligned}$$

و منه فإن :

$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{92} \\ &= \sqrt{4 \times 23} \\ &= 2\sqrt{23} \end{aligned}$$

### II\_ مبرهنة فيثاغورس العكسية :

(1) - خاصية :

إذا كان  $ABC$  مثلثا بحيث  $BC^2 = AB^2 + AC^2$   
فإن :  $ABC$  قائم الزاوية في  $A$  .

(2) - مثال :

$EFG$  مثلث بحيث :  $EF = 10$  و  $FG = 8$  و  $CG = 6$

لنبين أن  $EFG$  مثلث قائم الزاوية .

$$EF^2 = 10^2 = 100$$

$$EG^2 = 6^2 = 36$$

$$FG^2 = 8^2 = 64$$

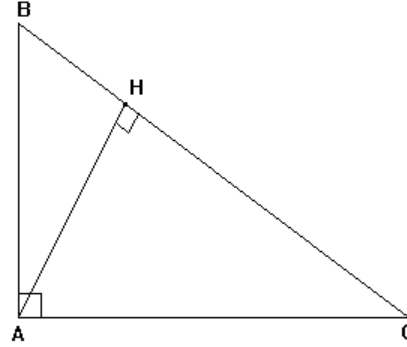
$$100 = 36 + 64 \quad \text{: نلاحظ أن}$$

$$EF^2 = EG^2 + FG^2 \quad \text{أي :}$$

وحسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن EFG مثلث قائم الزاوية في G .

### III \_ نتائج :

ABC مثلث قائم الزاوية في A و H الفمسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .



سيكون لدينا :

$$AB \times AC = AH \times BC$$

$$AH^2 = HB \times HC$$

$$AB^2 = BH \times BC$$

$$AC^2 = CH \times CB$$

نسمي هذه العلاقات : **العلاقات المترية في المثلث القائم الزاوية .**