

نظرية فيثاغورس

I نظرية فيثاغورس المباشرة :

(1) - خاصية :

إذا كان ABC مثلثاً 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 نظرية 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 نظرية فيثاغورس العكسية :

(1) - خاصية :

إذا كان ABC مثلثاً 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 .

لدينا :

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

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

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

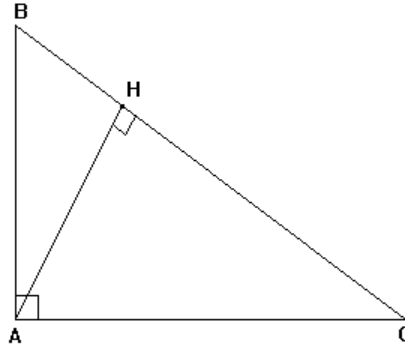
$$100 = 36 + 64 \quad : \text{ نلاحظ أن}$$

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

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

III نتائج :

ABC مثلث قائم الزاوية في A و H المسقط 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 .