



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)

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

$$= 10^2 - (2\sqrt{2})^2 \quad \text{إذن :}$$

$$= 100 - 8$$

$$= 92$$

و منه فإن :

$$BC = \sqrt{92}$$

$$= \sqrt{4 \times 23}$$

$$= 2\sqrt{23}$$

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 .

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

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

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

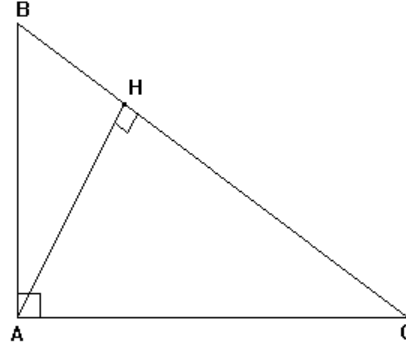
$$100 = 36 + 64 \quad \text{: نلاحظ أن}$$

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

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** .