مادة
الرياضيات
3AC

مبرهـــــنة فيتـاغـــــــورس

أهم
فقرات
الدرس

I_ مبرهنة فيتاغورس 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 فيتاغورس المباشرة)

إذن :

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

و منه فإن :

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

II_ مبرهنة فيتاغورس 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 .

لدينا :

$$EF^2 = 10^2 = 100$$
$$EG^2 = 6^2 = 36$$
$$FG^2 = 8^2 = 64$$

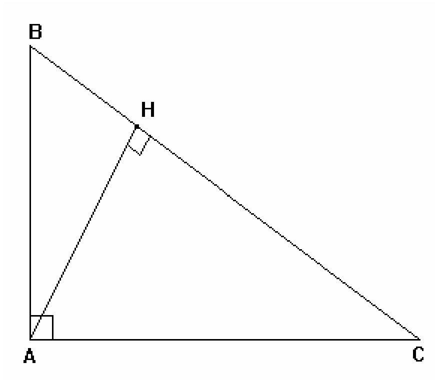
نلاحظ أن : $100 = 36 + 64$

أي : $EF^2 = EG^2 + FG^2$

وحسب مبرهنة فيتاغورس 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 .