الدرس 5: مبرهنة فيثاغورس

مبرهنة فيثاغورس المباشرة

المبرهنة المباشرة

إذا كان مثلث قائم الزاوية، فإن مربع وتره يساوي مجموع مربعي طولي ضلعي الزاوية القائمة.

أي إذا كان ABC مثلث قائم الزاوية في A فإن: $\boxed{BC^2 = AB^2 + AC^2}$

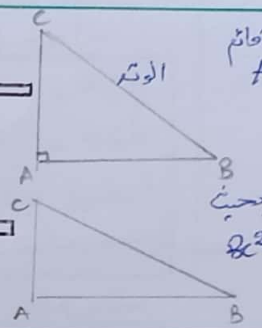
مبرهنة فيثاغورس العكسية

المبرهنة العكسية

في مثلث، إذا كان مربع طول ضلع يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، فإن هذا المثلث قائم الزاوية في الرأس المقابل لهذا الضلع.

أي في مثلث ABC إذا كان $BC^2 = AB^2 + AC^2$ فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A

ABC مثلث قائم الزاوية في A $\xrightarrow{\text{المباشرة}}$ $BC^2 = AB^2 + AC^2$



ABC مثلث بحيث $BC^2 = AB^2 + AC^2$ $\xrightarrow{\text{العكسية}}$ المثلث ABC قائم الزاوية في A

*** ملاحظات:**

* ABC مثلث قائم الزاوية في A إذن $BC^2 = AB^2 + AC^2$

أي أن $\begin{cases} AB^2 = BC^2 - AC^2 \\ AC^2 = BC^2 - AB^2 \end{cases}$

* تستعمل مبرهنة فيثاغورس المباشرة لحساب الأطوال

*** ملاحظة:**

تستعمل مبرهنة فيثاغورس العكسية لإثبات التعامد (أي للبرهنة على أن مثلث قائم الزاوية)

*** مثال:**

EFG مثلث قائم الزاوية في E حيث: $EF = 5$ و $EG = 3$

أحسب FG

لدينا المثلث EFG قائم الزاوية في E

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة فإن:

$FG^2 = EG^2 + EF^2$

$= 5^2 + 3^2$

$= 25 + 9$

$FG^2 = 34$

وبالتالي فإن: $\boxed{FG = \sqrt{34}}$

*** مثال:**

EFG مثلث بحيث $EG = 6$ و $EF = 10$ و $FG = 8$

بين أن المثلث EFG قائم الزاوية

لدينا $\begin{cases} EG^2 = 6^2 = 36 \\ FG^2 = 8^2 = 64 \\ EF^2 = 10^2 = 100 \end{cases}$

إذن لدينا $EG^2 + FG^2 = 36 + 64 = 100$

$EG^2 + FG^2 = EF^2$

وبالتالي حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن EFG مثلث قائم الزاوية في G

أول خطوة للنجاح هي عدم تأجيل عمل اليوم للغد فإن للغد عملا