

مبرهنة فيثاغورس

1- مبرهنة فيثاغورس المباشرة

المبرهنة

في كل مثلث قائم الزاوية، مربع طول الوتر يساوي مجموع مربعي طولي ضلعي.

مثال

ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث : $AB = 3 \text{ cm}$ و $BC = 5 \text{ cm}$

لنحسب AC

لدينا حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة : $BC^2 = AB^2 + AC^2$ اذن

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

$$AC^2 = 5^2 - 3^2$$

$$AC^2 = 25 - 9$$

$$AC^2 = 16$$

وبما أن AC عدد موجب فإن : $AC = 4$

2- مبرهنة فيثاغورس العكسية

مبرهنة

إذا كان مجموع مربعي ضلعين في مثلث يساوي مربع طول الضلع الثالث، فإن المثلث قائم الزاوية

مثال

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

لنبين أن EFG مثلث قائم الزاوية .

لدينا :

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

$$EG^2 + FG^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

$$EF^2 = EG^2 + FG^2 : \text{ إذن}$$

وحسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن EFG مثلث قائم الزاوية في G