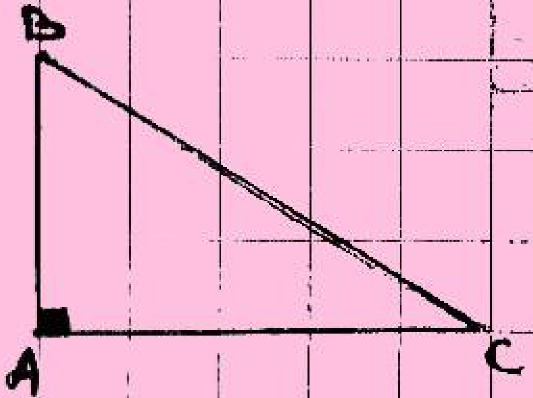
مبرهنة فيتاغورس

خاصية 1 :

إذا كان ABC مثلثا قائم الزاوية في A فإن :

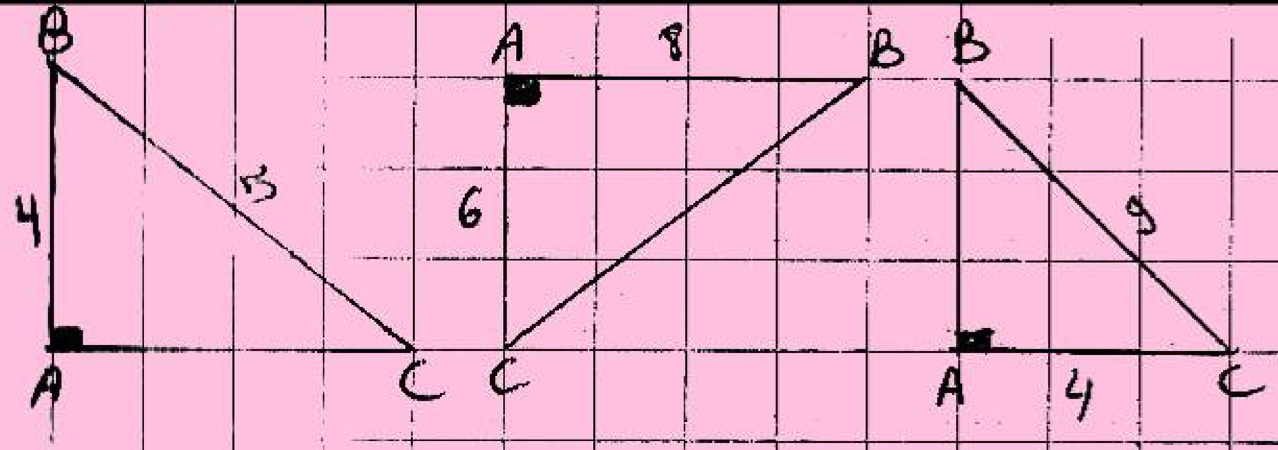
$$\boxed{BC^2 = AB^2 + AC^2}$$



ملاحظة :

- الخاصية تسمى مبرهنة فيتاغورس المباشرة.

تمرينا تطبيقيا :



أعط قياسات الأضلاع الغير المعلومة

* الحالة الأولى:

لدينا ABC قائم الزاوية في A

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة

$BC^2 = AB^2 + AC^2$

يعني أن $BC^2 - AB^2 = AC^2$

يعني أن $AC^2 = BC^2 - AB^2$

يعني أن $AC^2 = 5^2 - 4^2$

يعني أن $AC^2 = 9$

وبالتالي $\boxed{AC = 3}$

* الحالة الثانية:

لدينا ABC قائم الزاوية في A.

إذن: (ح. م. ف. م)

$BC^2 = AB^2 + AC^2$

يعني أن $BC^2 = 8^2 + 6^2$

يعني أن $BC^2 = 64 + 36$

يعني أن $BC^2 = 100$

يعني أن $BC^2 = 100$

يعني أن $BC = 10$

وبالتالي $\boxed{BC = 10}$

خاصية 2 :

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

تمرين تطبيقي :

حدد من بين المثلثات التالية المثلث القائم الزاوية :

1 - ABC حيث $AB = 5$ و $AC = 4$ و $BC = 7$

2 - EFG حيث $EF = 6$ و $FG = 6,5$ و $FG = 2,5$

3 - LMN حيث $MN = \frac{3}{2}$ و $LM = 3$ و $LN = \frac{3\sqrt{5}}{2}$

تصحيح التمرين التطبيقي :

الحالة الأولى :

* لدينا $BC > AB$ و $BC > AC$

$BC^2 = 7^2 = 49$

$AB^2 + AC^2 = 5^2 + 4^2 = 25 + 16 = 41$

إذن $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$

وبالتالي ABC غير قائم الزاوية.

الحالة الثانية :

* لدينا $EF^2 = 6^2 = 36$

$FG^2 = 6,5^2 = 42,25$

$FG^2 = 2,5^2 = 6,25$

ولدينا $36 + 6,25 = 42,25$

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

وبالتالي EFG قائم الزاوية في E