

(3) الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس

إذا كان في مثلث مربع طول ضلعه الأكبر يساوي مجموع مربعي طولي ضلعيه الآخرين، فهو قائم.
← تستعمل لإثبات أن مثلث عُلمت أطوال أضلاعه الثلاثة قائم.

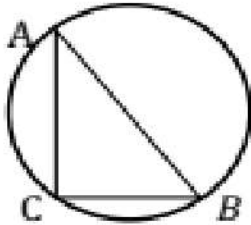
مثال

مثلث EFG طول أضلاعه $EF = 13$ و $FG = 12cm$ و $EG = 5$ ، هو مثلث قائم لأن
 $FG^2 = 12^2 = 144$ ؛ $EF^2 = 13^2 = 169$
و $EG^2 = 5^2 = 25$

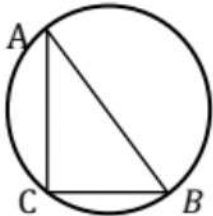
أي أن المساواة التالية محققة $EF^2 = EG^2 + FG^2$ ،
فحسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس فالمثلث قائم.

(4) خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم

إذا كان ABC مثلث قائم في C فإن مركز الدائرة المحيطة به هي منتصف الوتر $[AB]$

**(5) الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بالمثلث القائم**

في مثلث ABC إذا كان الضلع $[AB]$ هو قطر لدائرة، و C نقطة من هذه الدائرة، فإن هذا المثلث قائم في C .

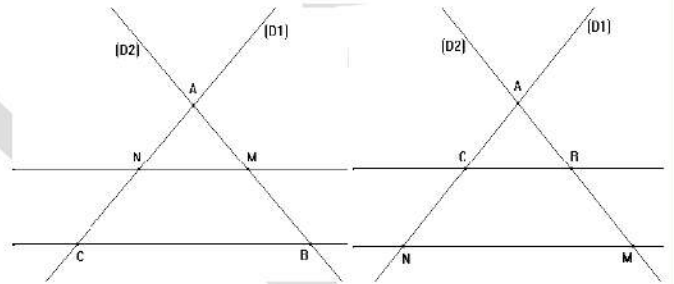
مثال

مثال في الشكل الآتي
(C) دائرة و ABC مثلث.
فينتج أن:
 ABC مثلث قائم في C لأن:
ضلعه $[AB]$ قطر للدائرة (C)
ورأسه الثالث C ينتمي لـ (C).

(1) خاصية طالس

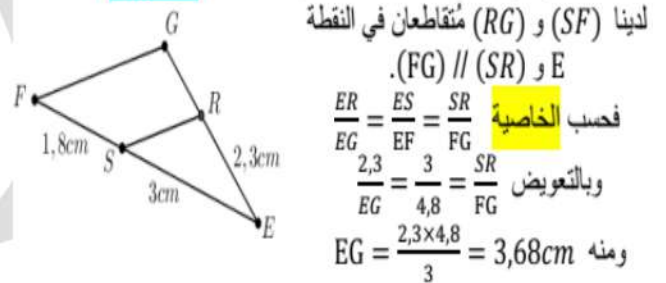
(D_1) و (D_2) مستقيمان متقاطعان في نقطة A .
 M و B نقطتان من المستقيم (D_2) تختلفان عن A
 N و C نقطتان من المستقيم (D_1) تختلفان عن A
بحيث: $(MN) \parallel (BC)$.

فإن: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$



مثال في الشكل المقابل $(FG) \parallel (SR)$ وحدة الطول الـ cm .

و $FS = 1,8$ ؛ $SE = 3$ ؛ $RE = 2,3$. احسب EG .



لدينا (SF) و (RG) متقاطعان في النقطة E و $(FG) \parallel (SR)$.

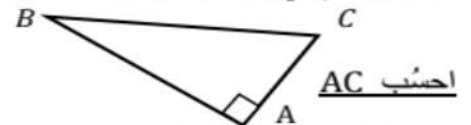
فحسب الخاصية وبالتعويض
 $\frac{ER}{EG} = \frac{ES}{EF} = \frac{SR}{FG}$
 $\frac{2,3}{EG} = \frac{3}{4,8} = \frac{3}{FG}$
ومنه $EG = \frac{2,3 \times 4,8}{3} = 3,68cm$

(2) خاصية فيثاغورس**خاصية فيثاغورس**

ABC مثلث قائم في A إذن حسب خاصية فيثاغورس فإن
مربع طول الوتر BC^2 (الضلع المقابل للزاوية القائمة)
يساوي مجموع الطولين الآخرين $AC^2 + AB^2$
ونكتب: $BC^2 = AC^2 + AB^2$

مثال

ABC قائم في A حيث $AB = 4cm$ و $AC = 3cm$
احسب BC



لدينا: ABC مثلث قائم في B ، إذن حسب خاصية
فيثاغورس فإن: $BC^2 = AB^2 + AC^2$ وبالتعويض:
 $BC^2 = 16 + 9$ أي: $BC^2 = 25$
أي: $BC = \sqrt{25} = 5$ ومنه: $BC^2 = 25$

حساب طول الضلع AB

$$\cos \hat{A} = \frac{\text{الجوار}}{\text{الوتر}} = \frac{AB}{AC}$$

$$\cos 53^\circ = \frac{AB}{5}$$

$$AB = \frac{\cos 53^\circ \times 5}{1} \text{ أي } \frac{\cos 53^\circ}{1} = \frac{AB}{5}$$

$$AB = 3 \text{ cm}$$

$$\cos 53^\circ \neq 53^\circ$$

حساب قياس الزاوية الحادة C

$$\cos \hat{C} = \frac{\text{الجوار}}{\text{الوتر}} = \frac{BC}{AC}$$

$$\cos \hat{C} = \frac{4}{5} = 0,8$$

ويستعمل الحاسبة العلمية

$$\hat{C} = \text{shift cos } 0,8 \approx 37^\circ$$

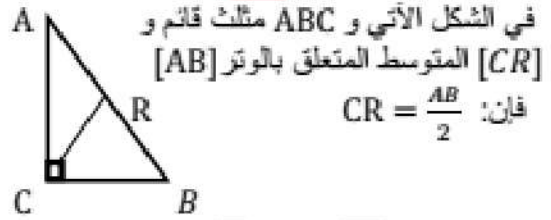


(6) خاصية المتوسط المتعلق بالوتر

نص الخاصية

إذا كان، في المثلث ABC قائمًا في A، فإن طول المتوسط المتعلق بالوتر يساوي نصف طول الوتر.

مثال



في الشكل الآتي و ABC مثلث قائم و [CR] المتوسط المتعلق بالوتر [AB]

$$\text{فإن: } CR = \frac{AB}{2}$$

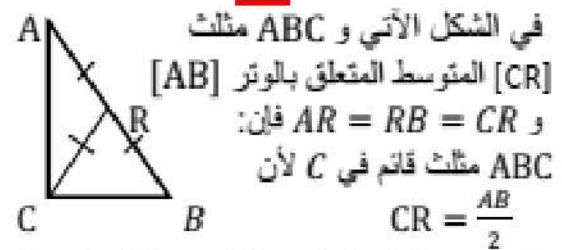
(7) الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر

نص الخاصية

تُسعمل في إثبات أن مثلث قائم

إذا كان في مثلث طول المتوسط المتعلق بأحد الأضلاع يساوي نصف طول هذا الضلع، فإن هذا المثلث قائم.

مثال



في الشكل الآتي و ABC مثلث

[CR] المتوسط المتعلق بالوتر [AB]

و $AR = RB = CR$ فإن:

ABC مثلث قائم في C لأن

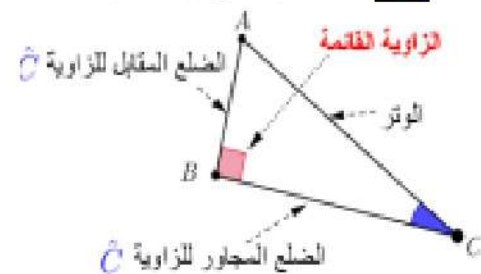
$$CR = \frac{AB}{2}$$

← حسب الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر.

(8) جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم يساوي حاصل قسمة طول الضلع المجاور لهذه الزاوية على طول الوتر في هذا المثلث.

مثال $BC = 4$ و $AC = 5$



صفحة الفيس بوك :

الرياضيات مع الأستاذ مباركي زهير

صفحة التيك توك :

الرياضيات مع الأستاذ مباركي



الأمين للنجاح
الأستاذ: مباركي زهير
رياضيات