najah213.com · نجاح 213

ملخص المكتسبات القبلية الأنشطة الهندسية

4

مدرسة الأمين للنجاح — الأستاذ: مباركي زهير

1)خاصية طالس

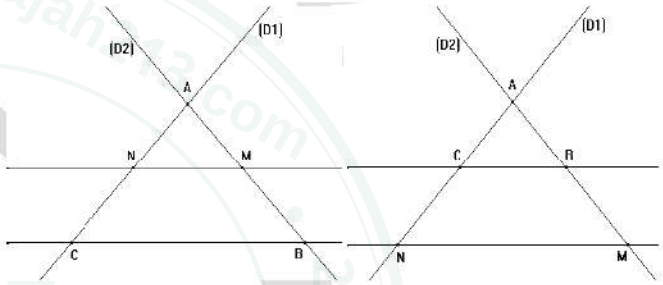
(D_1) و (D_2) مستقيمان متقاطعان في نقطة A.

M و B نقطتان من المستقيم (D_2) تختلفان عن A

N و C نقطتان من المستقيم (D_1) تختلفان عن A

بحيث : (MN) // (BC) .

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



مثال في الشكل المُقابل (SR) // (FG) وحدة الطول الـ cm.

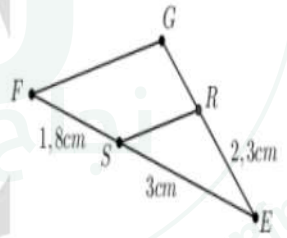
و $RE = 2,3$ ؛ $SE = 3$ ؛ $FS = 1,8$. احسُب EG.

لدينا (SF) و (RG) مُتقاطعان في النقطة E و (FG) // (SR).

فحسب الخاصية $\frac{ER}{EG}=\frac{ES}{EF}=\frac{SR}{FG}$

وبالتعويض $\frac{2,3}{EG}=\frac{3}{4,8}=\frac{SR}{FG}$

ومنه $EG=\frac{2,3\times4,8}{3}=3,68cm$



2) خاصية فيثاغورس

خاصية فيثاغورس

ABC مثلث قائم في A إذن حسب خاصية فيثاغورس فإن مُربع طول الوتر BC^2 (الضلع المُقابل للزاوية القائمة) يُساوي مجموع الطولين الأخرين AC^2+AB^2

ونكتُب: $BC^2=AC^2+AB^2$

مثال

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



احسُب AC

لدينا: ABC مثلث قائم في B، إذن حسب خاصية فيثاغورس فإن: $BC^2=AB^2+AC^2$ وبالتعويض:

$BC^2=4^2+3^2$ أي: $BC^2=16+9$

ومنه: $BC^2=25$ أي: $BC=\sqrt{25}=5$

3)الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس

إذا كان في مثلث مربع طول ضلعه الأكبر يساوي مجموع مربعي طولي ضلعيه الآخرين، فهو قائم.

← تُستعمل لإثبات أن مثلث عُلمت أطوال أضلاعه الثلاثة قائم.

مثال

مثلث EFG طوال أضلاعه $EF = 13$ و $FG = 12cm$ و $EG = 5$، هو مثلث قائم لأن

$FG^2=12^2=144$ ؛ $EF^2=13^2=169$

و $EG^2=5^2=25$

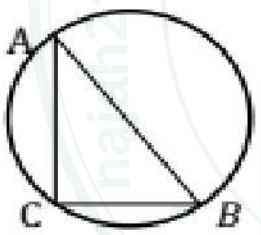
أي أن المساواة التالية محققة $EF^2=EG^2+FG^2$،

فحسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس فالمثلث قائم.

4) خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث القائم

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

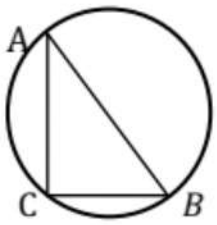




5)الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بالمثلث القائم

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).

الأمين للنجاح
الأستاذ: مباركي زهير
رياضيات

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

6) خاصية المتوسط المتعلق بالوتر

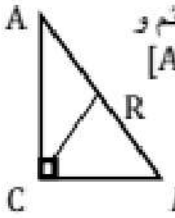
نص الخاصية

إذا كان، في المثلث ABC قائما في A، فإن طول المتوسط المتعلق بالوتر يُساوي نصف طول الوتر.

مثال

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

فإن: $CR = \frac{AB}{2}$



7) الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر

نص الخاصية

تُستعمل في ← إثبات أن مثلث قائم

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

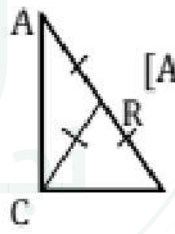
مثال

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

و $AR = RB = CR$ فإن:

ABC مثلث قائم في C لأن

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

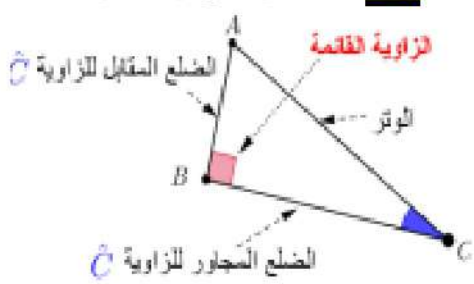


← حسب الخاصية العكسية للمتوسط المتعلق بالوتر.

8) جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم

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

مثال $BC = 4$ و $AC = 5$



حساب طول الضلع AB

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

وبالتعويض $\cos 53° = \frac{AB}{5}$

أي $\frac{\cos 53°}{1} = \frac{AB}{5}$ أي $AB = \frac{\cos 53° \times 5}{1}$

ومنه $AB = 3cm$

انتبه: $\cos 53° \neq 53°$

حساب قيس الزاوية الحادة $\hat{C}$

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

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

وباستعمال الحاسبة العلمية

$\hat{C} = shift \cos 0,8$

$\cong 37°$







صفحة الفيس بوك :

الرياضيات مع الأستاذ مباركي زهير

صفحة التيك توك:

الرياضيات مع الأستاذ مباركي



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com