

# مشروع رياضيات

والاسم  
الصف

معلمة  
الكوثر

$2+2=4$

$\sqrt[n]{x}$

+

x

$42:9$

%

-



$x/2y$

a



$2+2=4$

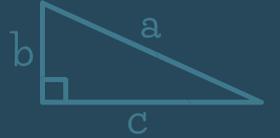
42:9

x

حساب المثلثات

حل المثلث القائم

مؤسسة الكويت للتعليم

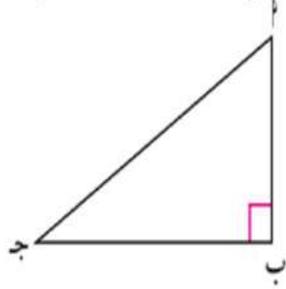


+

%

## حل المثلث قائم الزاوية

نعلم أن للمثلث ستة عناصر هي أضلاعه الثلاثة وزواياه الثلاث. حلّ المثلث يعني إيجاد أطوال أضلاعه الثلاثة وقياسات زواياه الثلاث. سيقتمر عملنا في هذا البند على المثلث قائم الزاوية. في الشكل المقابل المثلث  $\triangle ABC$  قائم الزاوية في  $B$ .



الأضلاع:  $\overline{AB}$ ،  $\overline{BC}$ ،  $\overline{AC}$

الزوايا:  $\hat{A}$ ،  $\hat{B}$ ،  $\hat{C}$

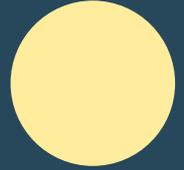
غالبًا ما تعطى ثلاثة عناصر في المثلث أحدها على الأقل طول أحد الأضلاع ويتعين علينا إيجاد الباقي.

صفوة معلمي الكويت



# حالات حد المثلث القائم

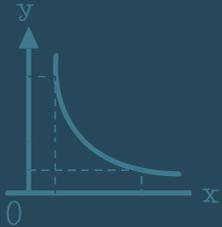
حد المثلث القائم بمعلومية طولي ضلعين بالإضافة للزاوية القائمة



حد المثلث القائم بمعلومية طول ضلع وزاوية حادة بالإضافة للزاوية القائمة



صفوة على الكويت



$x/2y$

# يكون الحد باستخدام

+

x

مجموع قياسات زوايا  
المثلث = 180

قوانين النسب  
المثلثية

منظرة  
فيثاغورث

صفحة من الواجب

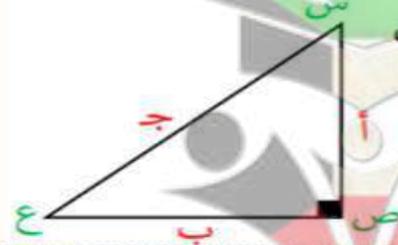
## نظرية فيثاغورس

في المثلث القائم الزاوية:

- ✓ **الوتر** هو أطول ضلع في المثلث القائم وهو الضلع الذي يقابل الزاوية القائمة ولا يجاورها.
- ✓ **الضلعين الآخرين** في المثلث القائم هما ضلعي الزاوية القائمة.

في الشكل المقابل المثلث س ص ع قائم الزاوية في ص

أ، ب هما ضلعي الزاوية القائمة.  
ج يسمى الوتر.



$$2+2=4$$

$$\sqrt[n]{x}$$

$$x/2y$$

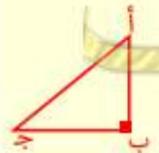
### التعبير الرمزي

$$ج^2 = أ^2 + ب^2$$

ومنها:

$$أ^2 = ج^2 - ب^2$$

$$ب^2 = ج^2 - أ^2$$



### نظرية فيثاغورس

### التعبير اللفظي

في المثلث القائم الزاوية  
مربع طول الوتر يساوي  
مجموع مربعي طول ضلعي  
الزاوية القائمة



## النسب المثلثية

### تسمية أضلاع المثلث القائم الزاوية

أي مثلث يحتوي على ثلاث أضلاع في المثلث القائم تنقسم الأضلاع فيه إلى

#### ضلعي الزاوية القائمة

الضلع **المقابل** للزاوية

هو أحد ضلعي الزاوية القائمة الذي يقابل الزاوية الحادة ولا يتقاطع معها

في الشكل المقابل س ص  
هو الضلع المقابل للزاوية (ع)

الضلع **المجاور** للزاوية

هو أحد ضلعي الزاوية القائمة الملاصق للزاوية الحادة

في الشكل المقابل ص ع  
هو الضلع المجاور للزاوية (ع)

#### الوتر

هو الضلع الأطول في المثلث في الشكل المقابل س ع هو الوتر



التعبير اللفظي	نسبة ظل الزاوية	نسبة جيب الزاوية	نسبة جيب تمام الزاوية
القاعدة	طول الضلع المقابل للزاوية طول الضلع المجاور للزاوية	طول الضلع المقابل للزاوية طول الوتر	طول الضلع المجاور للزاوية طول الوتر
الرمز المستخدم للنسبة	ظل الزاوية س ظا(س) = ظا(س) = $\frac{ب}{ا}$	جيب الزاوية س جا(س) = جا(س) = $\frac{ب}{ج}$	جيب تمام الزاوية س جتا(س) = جتا(س) = $\frac{ا}{ج}$
المفتاح المستخدم للنسبة	tan	sin	cos





x

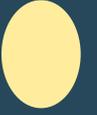
+

%

x

y

حل المثلث القائم بمعلومية طول ضلع وزاوية حادة بالإضافة للزاوية القائمة



مثال (٢)

حلّ المثلث  $\Delta$  جـ القائم في (جـ) إذا علم أن:  $\Delta$  بـ = ٤٠ سم،  $\Delta$  بـ =  $25^\circ$

الحل:

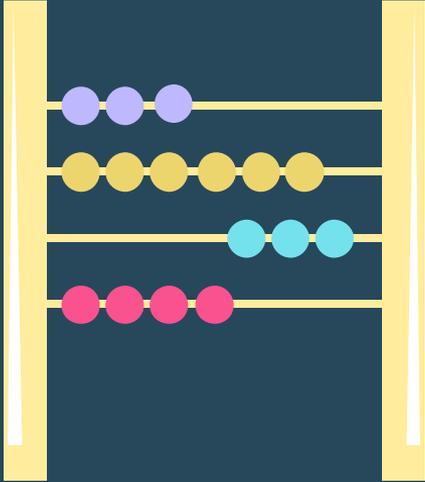
$\Delta$  بـ =  $90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$

$\Delta$  جـ =  $\frac{\Delta$  بـ}{\sin \Delta بـ =  $\frac{40}{\sin 25^\circ}$  جـ =  $40 \times \sin 25^\circ \approx 36,25$  سم

$\Delta$  جـ =  $\frac{\Delta$  بـ}{\cos \Delta بـ =  $\frac{40}{\cos 25^\circ}$  جـ =  $40 \times \cos 25^\circ \approx 36,25$  سم

جـ =  $40 \times \sin 25^\circ \approx 17$  سم

صفوة مكي الكويت



+

x

$$2+2=4$$

42:9

$$\sqrt[n]{x}$$

%

-

$$x/2y$$



صفوة معلمى الكويت