



النسب المثلثية في مثلث قائم

عبد الحميد

# نحلج الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

## النسب المثلثية في مثلث قائم

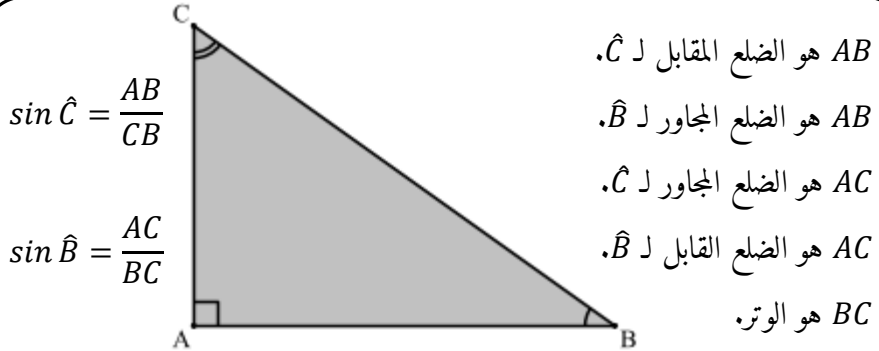
### 1- جيب زاوية حادة:

تعريف:

في مثلث قائم:

$$\text{جيب زاوية حادة} = \frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الوتر}}$$

الشرح:



انتبه:

جيب زاوية حادة محصور بين العددين 0 و 1 لأن طول الوتر أكبر من طولي كل من الضلعين الآخرين.

مثال:

ABC مثلث قائم في A حيث:  $AB = 4 \text{ cm}$  ،  $AC = 3 \text{ cm}$  و  $BC = 5 \text{ cm}$ .

$$\sin \hat{C} = \frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الوتر}} = \frac{AB}{BC} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\sin \hat{C} = 0,8$$

$$\sin \hat{B} = \frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الوتر}} = \frac{AC}{BC} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$\sin \hat{B} = 0,6$$

النسب المثلثية في مثلث قائم

عبد الحميد

نحلج الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

النسب المثلثية في مثلث قائم

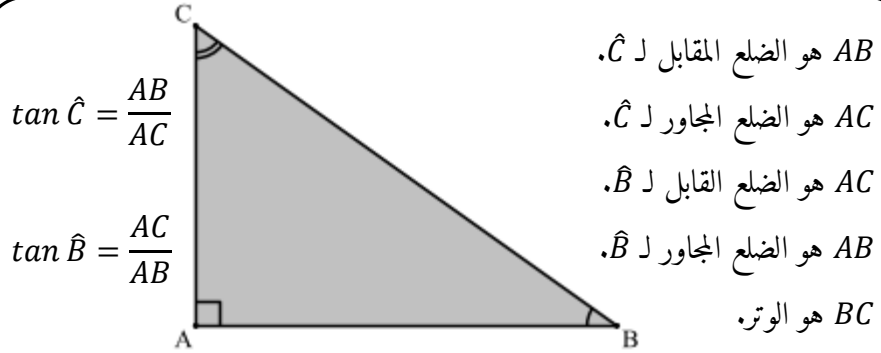
2- ظل زاوية حادة:

تعريف:

في مثلث قائم:

$$\frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الضلع المجاور لها}} = \text{ظل زاوية حادة}$$

الشرح:



مثال:

ABC مثلث قائم في A حيث:  $AB = 4 \text{ cm}$  ،  $AC = 3 \text{ cm}$  و  $BC = 5 \text{ cm}$ .

$$\tan \hat{C} = \frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الضلع المجاور لها}} = \frac{AB}{AC} = \frac{4}{3} = 1,33$$

$$\tan \hat{C} = 1,33$$

$$\tan \hat{B} = \frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الضلع المجاور لها}} = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$\tan \hat{B} = 0,75$$

النسب المثلثية في مثلث قائم

عبد الحميد

# نحلج الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

## النسب المثلثية في مثلث قائم

### 3- استعمال الحاسبة:

طريقة:

- يمكن إيجاد القيمة المضبوطة أو القيم التقريبية للعدد  $\sin \hat{B}$  باستعمال اللمسة  $\sin$  وللعدد  $\tan \hat{B}$  باستعمال اللمسة  $\tan$ .
- لإيجاد قيس الزاوية  $\hat{B}$  نستعمل اللمسة  $\sin^{-1}$  إذا علم العدد  $\sin \hat{B}$  واللمسة  $\tan^{-1}$  إذا علم العدد  $\tan \hat{B}$ .
- قبل استعمال اللمسات، يجب أولاً الضغط على اللمسة  $DRG$ .
- قبل استعمال اللمستين  $\sin^{-1}$  و  $\tan^{-1}$  يجب الضغط على اللمسة  $2ndf$  أو  $Shift$  أو  $Inv$  حسب ما هو موجود في الآلة الحاسبة.

### 4- حساب زوايا أو أطوال باستعمال النسب المثلثية:

طريقة:

- لحساب زاوية أو طول تتبع الخطوات التالية:
- التحقق من أن المثلث قائم.
- تحديد الضلع المقابل والضلع المجاور لزاوية حادة والوتر.
- تطبيق إحدى المساويات التي تعطي النسب المثلثية لزاوية حادة.

### 5- إنشاء زاوية بمعرفة إحدى نسبها المثلثية هندسياً:

طريقة:

لإنشاء زاوية قيسها  $\alpha$  حيث  $\sin \alpha = 0,75$  تتبع الخطوات التالية:

- نكتب العدد 0,75 على شكل كسر عشري.

$$0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

حيث:

- يمثل البسط طول الضلع المقابل للزاوية  $\alpha$ .
- يمثل المقام طول الوتر في المثلث القائم الذي إحدى زواياه الحادة  $\alpha$ .
- نرسم مثلثاً قائماً وتره  $4x$  وطول إحدى ضلعي الزاوية القائمة هو  $3x$ .



النسب المثلثية في مثلث قائم

عبد الحميد

نحلج الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

النسب المثلثية في مثلث قائم

6- العلاقات بين النسب المثلثية:

تعريف:

في مثلث قائم:

مهما يكن العدد الحقيقي  $x$  قيس زاوية حادة فإن:

$$\left\{ \begin{array}{l} \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \\ \text{و} \\ \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \end{array} \right.$$

