

النسب المثلثية في مثلث قائم

عبد الحميد

نحلج الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

النسب المثلثية في مثلث قائم

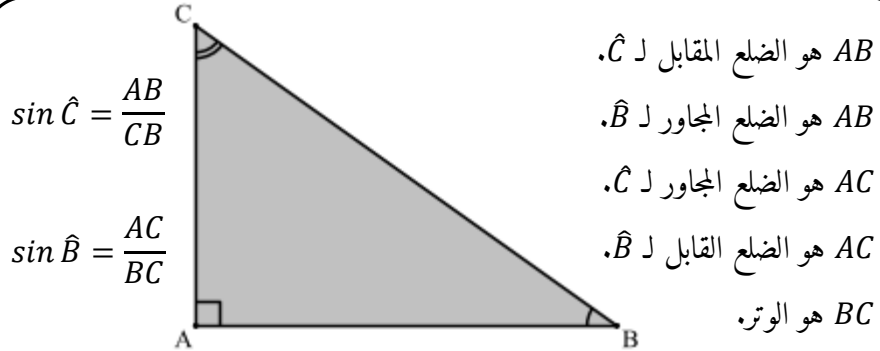
1- جيب زاوية حادة:

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

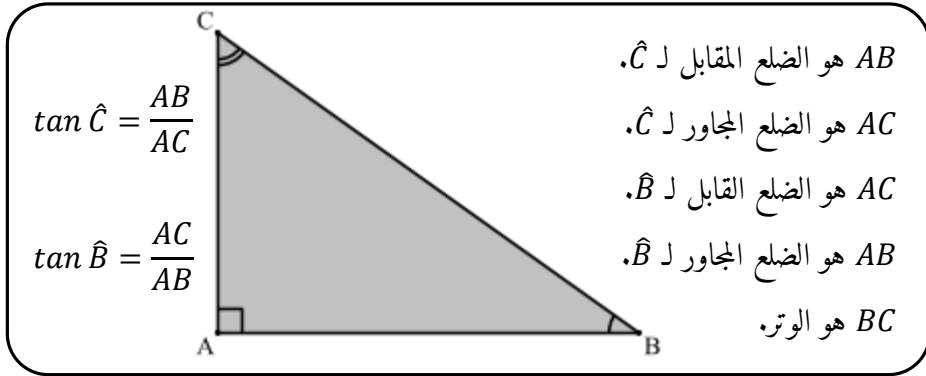
2- ظل زاوية حادة:

تعريف:

في مثلث قائم:

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

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 الهمسة \sin وللعدد $\tan \hat{B}$ باستعمال الهمسة \tan .
- لإيجاد قياس الزاوية \hat{B} نستعمل الهمسة \sin^{-1} إذا علم العدد $\sin \hat{B}$ والهمسة \tan^{-1} إذا علم العدد $\tan \hat{B}$.
- قبل استعمال الهمسات، يجب أولاً الضغط على الهمسة DRG .
- قبل استعمال الهمستين \sin^{-1} و \tan^{-1} يجب الضغط على الهمسة $2ndf$ 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 قياسها α 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 α .
- يمثل المقام طول الوتر في المثلث القائم الذي إحدى زواياه الحادة α .
- نرسم مثلثاً قائماً وتره $4x$ وطول إحدى ضلعي الزاوية القائمة هو $3x$.



النسب المثلثية في مثلث قائم

6- العلاقات بين النسب المثلثية:

تعريف:

في مثلث قائم:

مهما يكن العدد الحقيقي x قياس زاوية حادة فإن:

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



عبد الحميد

نحلج الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

النسب المثلثية في مثلث قائم