

مثال 2

ABC مثلث قائم الزاوية في A

بحيث : $AC = 4 \text{ cm}$ و $AB = 3 \text{ cm}$ و $BC = 5 \text{ cm}$

لنحسب النسب المثلثية للزاوية $A\hat{C}B$

$$\cos A\hat{C}B = \frac{4}{5} \quad \text{إذن} \quad \cos A\hat{C}B = \frac{AC}{BC}$$

$$\sin A\hat{C}B = \frac{3}{5} \quad \text{إذن} \quad \sin A\hat{C}B = \frac{AB}{BC}$$

$$\tan A\hat{C}B = \frac{3}{4} \quad \text{إذن} \quad \tan A\hat{C}B = \frac{AB}{AC}$$

2- العلاقة بين جيب تمام وجيب وظل زاوية حادة**خاصية**

ليكن x قياس زاوية حادة، لدينا : $0 < \sin x < 1$ و $0 < \cos x < 1$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \quad \text{و} \quad (\sin x)^2 + (\cos x)^2 = 1$$

مثال

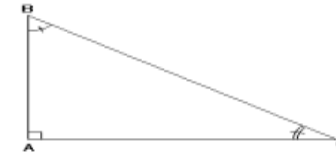
لنحسب $\sin x$ و $\tan x$ علما أن : $\cos x = \frac{2}{3}$

$$\text{لدينا :} \quad \cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

$$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1 - \frac{4}{9} = \frac{9-4}{9} = \frac{5}{9} \quad \text{إذن :}$$

المثلث القائم الزاوية و الحساب المثلثي**1- النسب المثلثية لزاوية حادة****تعريف**

- جيب تمام زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية يساوي خارج طول الضلع المجاور للزاوية الحادة على طول الوتر
- جيب زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية يساوي خارج طول الضلع المقابل على طول الوتر
- ظل زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية يساوي خارج طول الضلع المقابل لهذه الزاوية على طول الضلع المجاور لها.

مثال 1

[AB] هو الضلع المجاور للزاوية $A\hat{B}C$ ، والمقابل للزاوية $A\hat{C}B$

[AC] هو الضلع المقابل للزاوية $A\hat{B}C$ ، والمجاور للزاوية $A\hat{C}B$

[CB] هو الوتر

$$\cos A\hat{C}B = \frac{AC}{BC} \quad ,, \quad \cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC}$$

$$\sin A\hat{C}B = \frac{AB}{BC} \quad ,, \quad \sin A\hat{B}C = \frac{AC}{BC}$$

$$\tan A\hat{B}C = \frac{AC}{AB} \quad ,, \quad \tan A\hat{C}B = \frac{AB}{AC}$$

5 - النسب المثلثية لزوايا خاصة :

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	غير معرف

لدينا : $0 < \sin x < 1$ إذن : $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$

لدينا : $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ إذن : $\tan x = \frac{\frac{\sqrt{5}}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

لدينا : $\cos A \hat{C} B = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5}$ إذن : $\cos A \hat{C} B = \frac{4}{5}$

لدينا : $\sin A \hat{C} B = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5}$ إذن : $\sin A \hat{C} B = \frac{3}{5}$

3- النسب المثلثية لزوايتين متتامتان**تعريف**

إذا كانت زاويتين غير منعدمتين متتامتان، فإن:

- جيب كل منهما يساوي جيب الأخرى
- ظل كل منهما يساوي مقلوب ظل الأخرى.

مثال

ABC مثلث قائم الزاوية في A



$$\tan A \hat{B} C = \frac{1}{\tan A \hat{C} B} \quad \text{و} \quad \cos A \hat{C} B = \sin A \hat{B} C \quad \text{و} \quad \cos A \hat{B} C = \sin A \hat{C} B$$

