

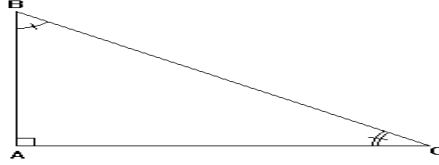
## الحساب المثلثي

### 1- النسب المثلثية

#### 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  $\hat{A}BC$  ، والمقابل للزاوية  $\hat{A}CB$   
[AC] هو الضلع المقابل للزاوية  $\hat{A}BC$  ، والمجاور للزاوية  $\hat{A}CB$   
[CB] هو الوتر

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

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

$$\tan \hat{A}BC = \frac{AC}{AB} \quad , \quad \tan \hat{A}CB = \frac{AB}{AC}$$

#### مثال 2

ABC مثلث قائم الزاوية في A

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

لنحسب النسب المثلثية للزاوية  $\hat{A}CB$

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

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

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

## 2- العلاقة بين جيب تمام وجيب وظل زاوية حادة

### خاصية

ليكن  $x$  قياس زاوية حادة، لدينا :  $0 < \sin x < 1$  و  $0 < \cos x < 1$   
 $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$  و  $(\sin x)^2 + (\cos x)^2 = 1$

### مثال

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

لدينا :  $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$

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

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

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

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

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

## 3- النسب المثلثية لزاويتين متتامتان

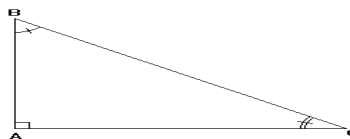
### تعريف

إذا كانت زاويتين غير منعكمتين متتامتان، فإن:

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

### مثال

$ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $A$



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