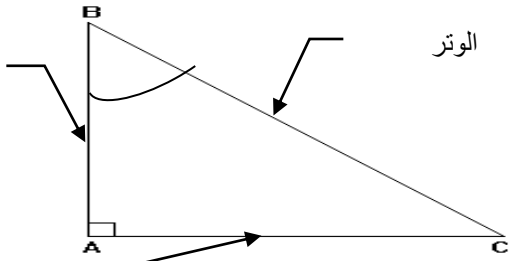
الحساب المثلثي

النسب المثلثية في مثلث قائم الزاوية

ABC مثلثا قائم الزاوية في A



الوتر

- الضلع المحادي للزاوية $A\hat{B}C$

- الضلع المقابل للزاوية $A\hat{B}C$

✓ النسبة $\frac{AB}{BC}$ تسمى جيب تمام الزاوية $A\hat{B}C$ ونرمز لها ب $\cos A\hat{B}C$ و نكتب : $\cos A\hat{B}C = \frac{AB}{BC}$

$$\cos A\hat{B}C = \frac{\text{الضلع المحادي للزاوية } A\hat{B}C}{\text{الوتر}}$$

✓ النسبة $\frac{AC}{BC}$ تسمى جيب الزاوية $A\hat{B}C$ ونرمز لها ب $\sin A\hat{B}C$ و نكتب : $\sin A\hat{B}C = \frac{AC}{BC}$

$$\sin A\hat{B}C = \frac{\text{الضلع المقابل للزاوية } A\hat{B}C}{\text{الوتر}}$$

✓ النسبة $\frac{AC}{AB}$ تسمى ظل الزاوية $A\hat{B}C$ ونرمز لها ب $\tan A\hat{B}C$ و نكتب : $\tan A\hat{B}C = \frac{AC}{BC}$

$$\tan A\hat{B}C = \frac{\text{الضلع المقابل للزاوية } A\hat{B}C}{\text{الضلع المحادي للزاوية } A\hat{B}C}$$

تمرين تطبيقي

ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث $AC = 3cm$ و $AB = 4cm$

1- أحسب النسب المثلثية للزاوية $A\hat{B}C$

2- M نقطة من نصف المستقيم $[BC)$ بحيث : $BM = 7.5cm$,

العمودي على المستقيم (BC) في M يقطع المستقيم (AB) في N

- أحسب BN و MN

خاصية

α قياس زاوية حادة
$0<\sin\alpha<1$ و $0<\cos\alpha<1$

I. العلاقة بين جيب و جيب تمام زاوية حادة

1. خاصية

x قياس زاوية حادة
لدينا: $\cos^2 x+\sin^2 x=1$

نتيجة

$\cos^2 x=1-\sin^2 x$ و $\sin^2 x=1-\cos^2 x$

✓ العلاقة بين جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة

لكل قياس زاوية حيث $0<x<90°$

لدينا $\tan x=\dfrac{\sin x}{\cos x}$

نتيجة

لدينا $\sin x=\cos x\times\tan x$ و $\cos x=\sin x\times\dfrac{1}{\tan x}$

✓ **النسب المثلثية لزاويتين متتامتين**

خاصية

إذا كان α و β قياسي زاويتن ومتتامتين أي $(\alpha+\beta=90°)$
فإن $\cos\alpha=\sin\beta$ و $\sin\alpha=\cos\beta$ و $\tan\alpha=\dfrac{1}{\tan\beta}$

تمرين تطبيقي

بسط ما يلي $A=\sin^2 40°-4\cos^2 30°+\sin^2 50°+\tan^2 45°$

$B=\cos 18°-\sin 36°+\cos 54°-\sin 72°$

$C=\dfrac{\tan^2 22°}{\tan^2 22°+1}-\dfrac{1}{\tan^2 68°+1}$

_ النسب المثلثية لزاويا 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