ثانوية ابن خلدون بوزنيقة	ملخص الحساب المثلثي	الجدع مشترك علمي
الموسم الدراسي 2018 / 2019		الأستاذ أحمد أكوزال

$$1+\tan^2 x=\frac{1}{\cos^2 x} \qquad \cos^2 x+\sin^2 x=1 \qquad \tan x=\frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\tan(x+k\pi)=\tan x \qquad \sin(x+2k\pi)=\sin x \qquad \cos(x+2k\pi)=\cos x$$

$$\tan(-x)=-\tan x \qquad \sin(-x)=-\sin x \qquad \cos(-x)=\cos x$$

$$\cos(\pi+x)=-\cos x \qquad \sin(\pi+x)=-\sin x \qquad \tan(\pi+x)=\tan x$$

$$\cos(\pi-x)=-\cos x \qquad \sin(\pi-x)=\sin x \qquad \tan(\pi-x)=-\tan x$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right)=-\sin x \qquad \sin\left(\frac{\pi}{2}+x\right)=\cos x \qquad \tan\left(\frac{\pi}{2}+x\right)=-\frac{1}{\tan x}$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\sin x \qquad \sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\cos x \qquad \tan\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\frac{1}{\tan x}$$

$$(\forall x\in\mathbb{R}):-1\le\cos x\le 1 \quad ; \quad -1\le\sin x\le 1$$

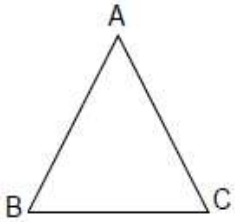
$$-\tan\alpha=\tan(-\alpha) \qquad -\sin\alpha=\sin(-\alpha) \qquad -\cos\alpha=\cos(\pi-\alpha)$$

$$\cos\alpha=\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) \qquad \sin\alpha=\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)$$

b) علاقة Sinus في المثلث

ليكن (ABC) مثلثا و

R شعاع الدائرة المحيطة به

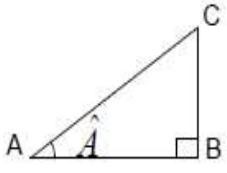


لدينا

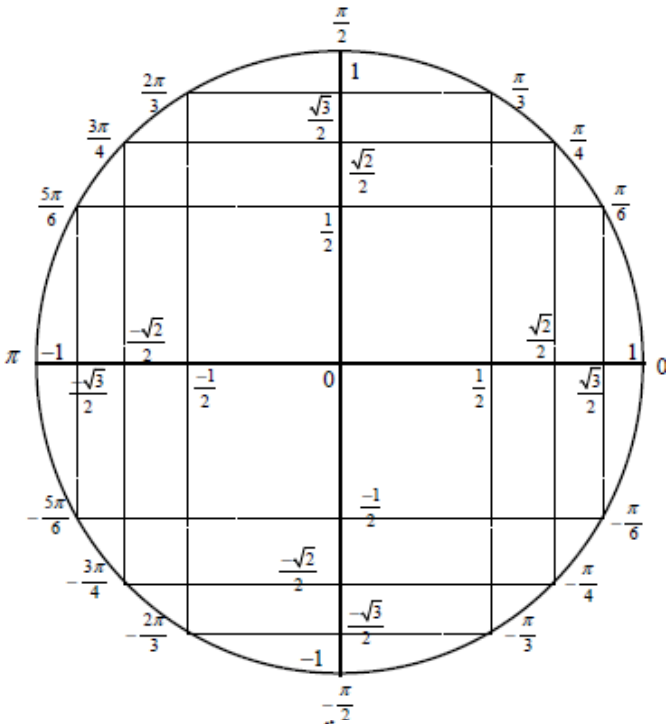
$$\frac{AB}{Sin\widehat{C}}=\frac{AC}{Sin\widehat{B}}=\frac{BC}{Sin\widehat{A}}=2R$$

6) العلاقات المترية في مثلث قائم الزاوية

a) ليكن (ABC) مثلثا قائم الزاوية في B



$$Cos\widehat{A}=\frac{AB}{AC} \qquad Tan\widehat{A}=\frac{BC}{AB} \qquad Sin\widehat{A}=\frac{BC}{AC}$$



جدول النسب الإعتيادية

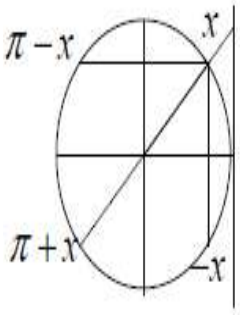
x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{-1}{2}$	$\frac{-\sqrt{2}}{2}$	$\frac{-\sqrt{3}}{2}$	-1
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan x$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	✕	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

3) المعادلات المثلثية.

$$\cos x=1\Leftrightarrow x=2k\pi$$

$$\cos x=-1\Leftrightarrow x=\pi+2k\pi \qquad \cos x=\cos\alpha\Leftrightarrow\begin{cases}x=\alpha+2k\pi\\x=-\alpha+2k\pi\end{cases} \quad (a$$

$$\cos x=0\Leftrightarrow x=\frac{\pi}{2}+k\pi$$



$$\sin x=1\Leftrightarrow x=\frac{\pi}{2}+2k\pi$$

$$\sin x=-1\Leftrightarrow x=-\frac{\pi}{2}+2k\pi$$

$$\sin x=0\Leftrightarrow x=k\pi$$

$$\sin x=\sin\alpha\Leftrightarrow\begin{cases}x=\alpha+2k\pi\\x=\pi-\alpha+2k\pi\end{cases} \quad (b$$

$$\tan x=\tan\alpha\Leftrightarrow x=\alpha+k\pi \quad (c$$