

**ملخص وقواعد في الرياضيات لمستوى جذع مشترك علوم
من انجاز : الأستاذ نجيب عثمانى أستاذ مادة الرياضيات في الثانوي تاهيلي**

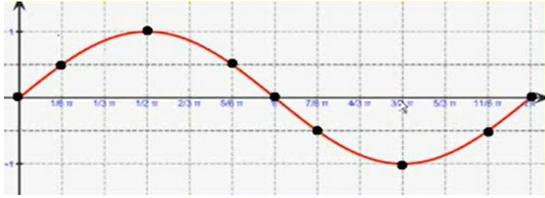
ملخص درس الحساب المثلثي الجزء الثاني(2)

التمثيل المبياني للدالتين \sin و \cos

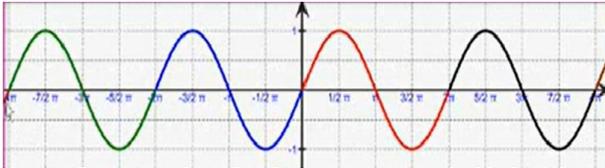
(1) دراسة وتمثيل الدالة \sin :

0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{7\pi}{6}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{11\pi}{6}$	2π
0	0.5	1	0.5	0	-0.5	-1	-0.5	0

رسم منحنى الجيب : $y = \cos x$ على المجال: $[0; 2\pi]$



بنفس الطريقة نرسم التمثيل المبياني على المجال: \mathbb{R}



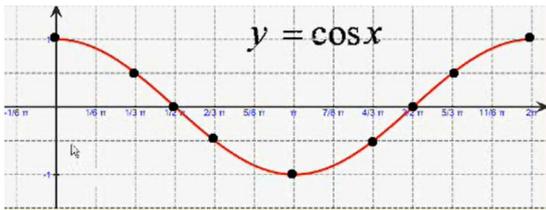
نلاحظ ان التمثيل المبياني يكرر نفسه على كل مجال سعته 2π

لذلك نقول ان الدالة دورية ودورها $T = 2\pi$

(2) دراسة وتمثيل الدالة \cos :

0	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	π	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{5\pi}{3}$	2π
1	0.5	0	-0.5	-1	-0.5	0	0.5	1

رسم التمثيل المبياني على المجال: $[0; 2\pi]$



بنفس الطريقة نرسم التمثيل المبياني على: \mathbb{R}
نلاحظ أن التمثيل المبياني يكرر نفسه على كل مجال سعته 2π

لذلك نقول ان الدالة دورية ودورها $T = 2\pi$

$x = 2k\pi$	تكافئ	$\cos x = 1$
$k \in \mathbb{Z}$	$x = \frac{\pi}{2} + k\pi$	تكافئ $\cos x = 0$
$x = (2k+1)\pi$	تكافئ	$\cos x = -1$
$x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$	تكافئ	$\sin x = 1$
$(k \in \mathbb{Z})$	$x = k\pi$	تكافئ $\sin x = 0$
$x = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi$	تكافئ	$\sin x = -1$

ملخص لحل معادلات مثلثية:

من أجل كل عددين حقيقيين x و y .

$$k \in \mathbb{Z} \begin{cases} x = y + 2k\pi \\ x = -y + 2k\pi \end{cases} \text{ أو تكافئ } \cos x = \cos y$$

$$k \in \mathbb{Z} \begin{cases} x = y + 2k\pi \\ x = (\pi - y) + 2k\pi \end{cases} \text{ أو تكافئ } \sin x = \sin y$$

$$k \in \mathbb{Z} \quad x = y + k\pi \text{ تكافئ } \tan x = \tan y$$

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

المتراجحات المثلثية: نحل المتراجحات المثلثية اعتمادا على الدائرة المثلثية

مثال 1: حل في المجال $[0, 2\pi[$ المتراجحة: $\sin x \geq \frac{1}{2}$

الجواب: $\sin x \geq \frac{1}{2}$

يعني $\sin x \geq \sin \frac{\pi}{6}$ ومنه $S = [\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}]$

مثال 2: حل في المجال

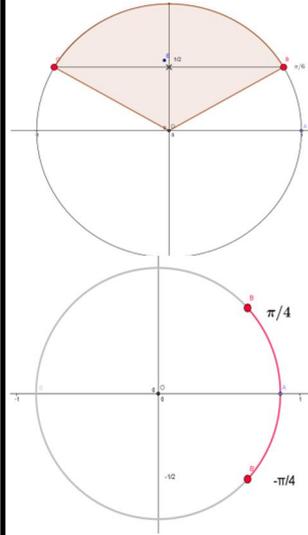
$]-\pi, \pi]$ المتراجحة: $\cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$

الجواب: $S = [-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}]$

مثال 3: حل في المجال

$\tan x \geq 1$ المتراجحة:

الجواب: $S = [\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$



خاصية: إذا كان ABC مثلث بحيث: $AB = c$ و $AC = b$ و $BC = a$

فان: $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}}$

