

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

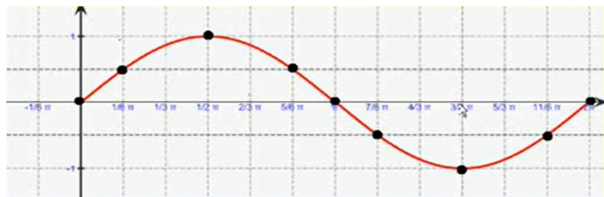
ملخص درس الحساب المثلثي الجزء الثاني (2)

التمثيل المبياني للدالتين $\sin$ و $\cos$

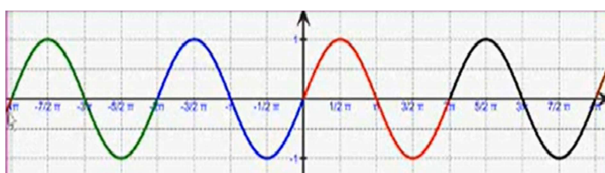
(1) دراسة وتمثيل الدالة $\sin$:

x	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
y	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 : $\mathbb{R}$



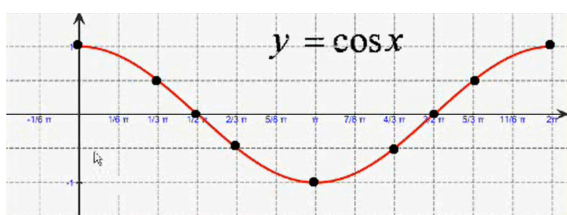
نلاحظ ان التمثيل المبياني يكرر نفسه على كل مجال سعته 2π

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

(2) دراسة وتمثيل الدالة $\cos$:

x	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
y	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 $T = 2\pi$

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

ملخص لحل معادلات مثلثية:

من أجل كل عددين حقيقيين x و y .

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

	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

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

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

مثال 3: حل في المجال : $S =]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$

المتراجحة : $\tan x \geq 1$

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

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

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

