ملخصي وقواعدي في الرياضيات لمستوى جذع مشترك علوم

من انجاز : الأستاذ نجيب عثماني أستاذ مادة الرياضيات في الثانوي تأهيلي

ملخص درس الحساب المثلثي الجزء الثاني(2)

ملخص لحل معادلات مثلثية:

من أجل كل عددين حقيقيين x و y.

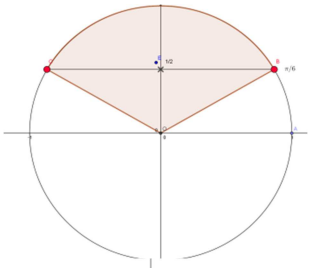
$\cos x = \cos y$ تكافئ أو	$k \in \mathbb{Z}\begin{cases} x = y + 2k\pi \\ x = -y + 2k\pi \end{cases}$
$\sin x = \sin y$ **تكافئ أو**	$k \in \mathbb{Z}\begin{cases} x = y + 2k\pi \\ x = (\pi - y) + 2k\pi \end{cases}$
$\tan x = \tan y$ تكافئ	$k \in \mathbb{Z}$ $\quad x = y + k\pi$

	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

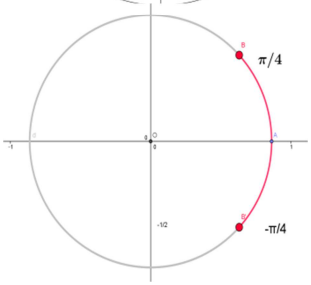
مثال1: حل في المجال $[0,2\pi[$ المتراجحة: $\sin x \geq \frac{1}{2}$



الجواب : $\sin x \geq \frac{1}{2}$

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

مثال2: حل في المجال $]-\pi,\pi]$ المتراجحة: $\cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$



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

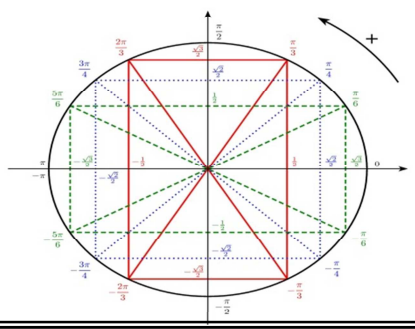
مثال3: حل في المجال : $S = \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$

المتراجحة: $\tan x \geq 1$

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

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

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

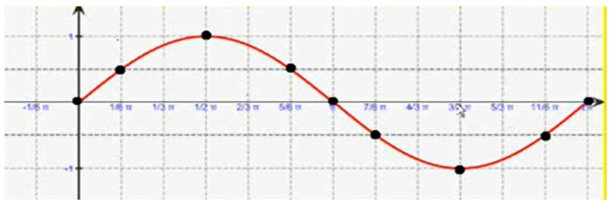


التمثيل المبياني للدالتين cos و sin

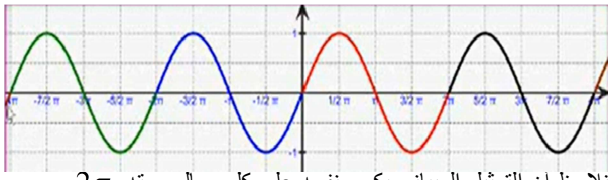
1)دراسة وتمثيل الدالة sin :

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 : $\mathbb{R}$



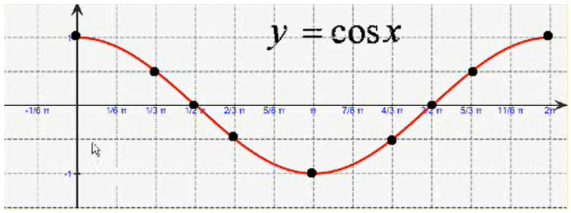
نلاحظ ان التمثيل المبياني يكرر نفسه على كل مجال سعته 2π

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