

Prof Mustapha

KHA-LD9

① الدالة "جيب" والدالة "جيب التمام"

مبرهنات

$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

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

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

$$\cos(-x) = \cos x \Rightarrow \text{زوجية } \cos$$

$$\sin(-x) = -\sin x \Rightarrow \text{فردية } \sin$$

$$\cos(x + 2k\pi) = \cos x$$

$$\sin(x + 2k\pi) = \sin x$$

$$\cos(x + \pi) = -\cos x$$

$$\sin(x + \pi) = -\sin x$$

$$\cos(\pi - x) = -\cos x$$

$$\sin(\pi - x) = \sin x$$

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

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

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

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

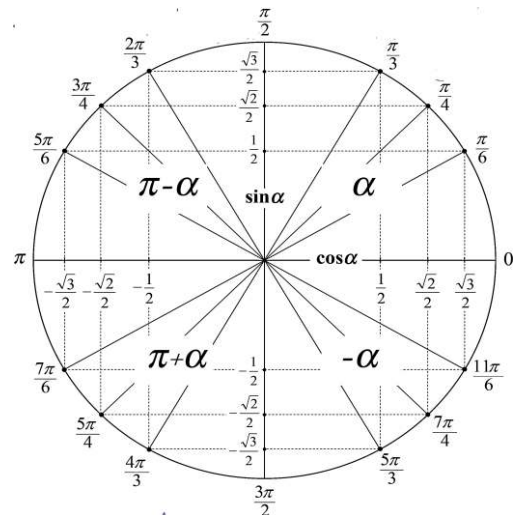
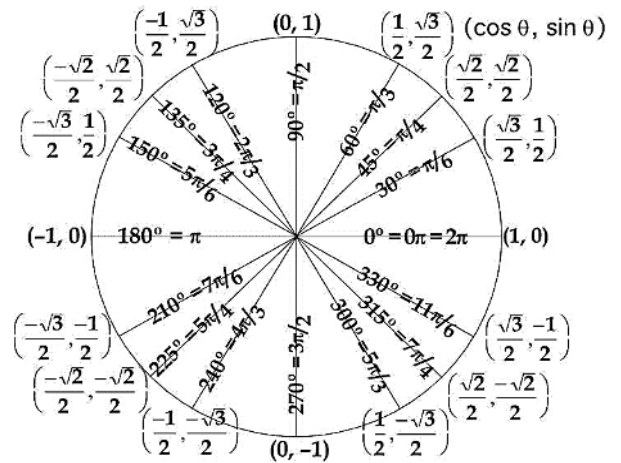
$$\cos y = \cos x \Rightarrow \begin{cases} y = x + 2k\pi \\ y = -x + 2k\pi \end{cases}$$

$$\sin y = \sin x \Rightarrow \begin{cases} y = x + 2k\pi \\ y = \pi - x + 2k\pi \end{cases}$$

جدول زوايا شهيرة

| x | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° | 180° |
|----------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------|
| | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | π |
| $\sin x$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 | 0 |
| $\cos x$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 | -1 |

الدائرة المثلثية



$$\sin \alpha = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} ; \quad \cos \alpha = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$$

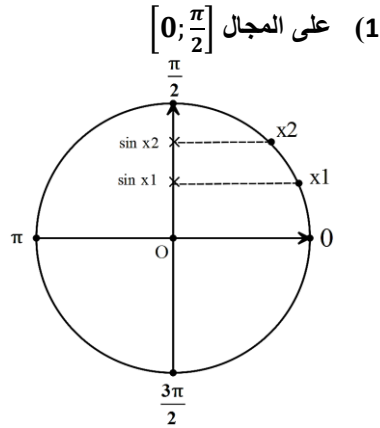
$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

Prof Mustapha

KATA-LD9

الدالة "جيب" والدالة "جيب التمام" ②

اتجاه تغير الدالة $\sin x$:

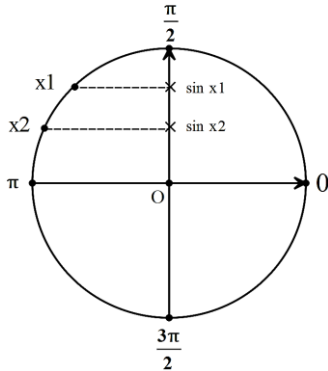


إذا كان: $x_1 < x_2$

فإن: $\sin x_1 < \sin x_2$ (حسب الإسقاط الأفقي)

و منه الدالة $\sin x$ متزايدة تماما على المجال $[0; \frac{\pi}{2}]$

(2) على المجال $[\frac{\pi}{2}; \pi]$



إذا كان: $x_1 < x_2$

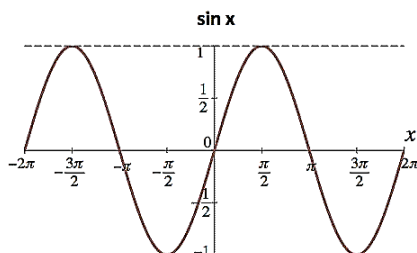
فإن: $\sin x_1 > \sin x_2$ (حسب الإسقاط الأفقي)

و منه الدالة $\sin x$ متناقصة تماما على المجال $[\frac{\pi}{2}; \pi]$

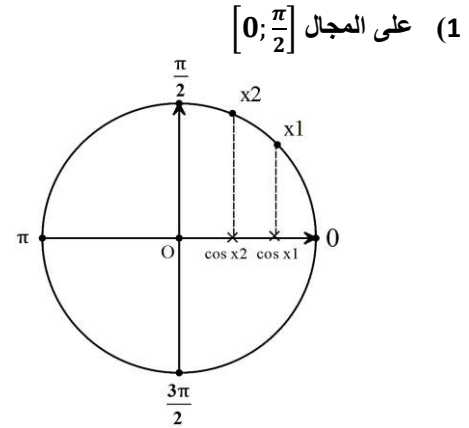
جدول تغيرات الدالة $\sin x$:

| | | | |
|----------|---|-----------------|-------|
| x | 0 | $\frac{\pi}{2}$ | π |
| $\sin x$ | 0 | 1 | 0 |

بيان الدالة " $\sin x$ "



اتجاه تغير الدالة $\cos x$:

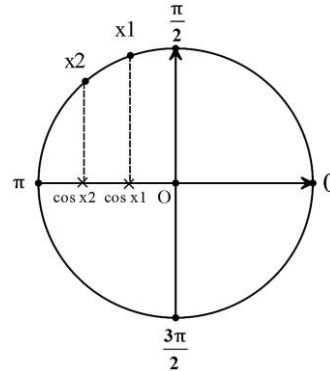


إذا كان: $x_1 < x_2$

فإن: $\cos x_1 > \cos x_2$ (حسب الإسقاط العمودي)

و منه الدالة $\cos x$ متناقصة تماما على المجال $[0; \frac{\pi}{2}]$

(2) على المجال $[\frac{\pi}{2}; \pi]$



إذا كان: $x_1 < x_2$

فإن: $\cos x_1 > \cos x_2$ (حسب الإسقاط العمودي)

و منه الدالة $\cos x$ متناقصة تماما على المجال $[\frac{\pi}{2}; \pi]$

جدول تغيرات الدالة $\cos x$:

| | | | |
|----------|---|-----------------|-------|
| x | 0 | $\frac{\pi}{2}$ | π |
| $\cos x$ | 1 | 0 | -1 |

بيان الدالة " $\cos x$ "

