

TRIGONOMETRIE ET FONCTIONS E03C

EXERCICE N°2 Premières équations trigonométriques

1) Résoudre sur $[0 ; 2\pi[$ l'équation : $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

On sait que : $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et par symétrie que , $\cos\left(\frac{11\pi}{6}\right) = \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

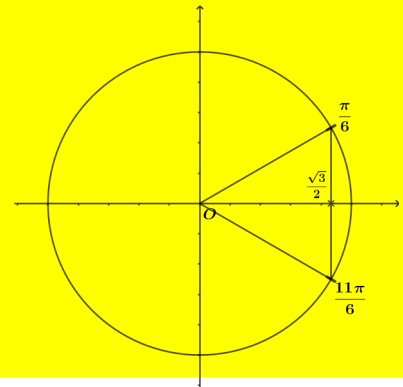
Notons alors S l'ensemble des solutions. Pour $x \in [0 ; 2\pi[$,

$$x \in S \Leftrightarrow \cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Leftrightarrow \left(x = \frac{\pi}{6} \text{ ou } x = \frac{11\pi}{6}\right)$$

$$\Leftrightarrow x \in \left\{\frac{\pi}{6} ; \frac{11\pi}{6}\right\}$$

Ainsi $S = \left\{\frac{\pi}{6} ; \frac{11\pi}{6}\right\}$



2) Résoudre sur $[0 ; 2\pi[$ l'équation : $\sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

On sait que : $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ et par symétrie que , $\sin\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \sin\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Notons alors S l'ensemble des solutions. Pour $x \in [0 ; 2\pi[$,

$$x \in S \Leftrightarrow \sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Leftrightarrow \left(x = \frac{\pi}{4} \text{ ou } x = \frac{3\pi}{4}\right)$$

$$\Leftrightarrow x \in \left\{\frac{\pi}{4} ; \frac{3\pi}{4}\right\}$$

Ainsi $S = \left\{\frac{\pi}{4} ; \frac{3\pi}{4}\right\}$

