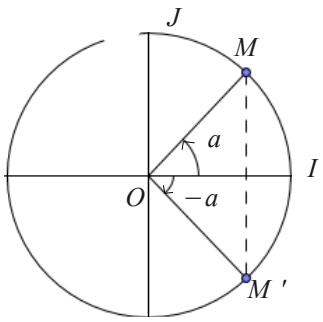
ÉQUATIONS TRIGONOMÉTRIQUES

1) cos *x* = cos *a*

Propriété :

$$\cos x = \cos a \;\Leftrightarrow\; x = a + 2k\pi \text{ ou } x = -a + 2k\pi \;\; (k \in \mathbb{Z})$$



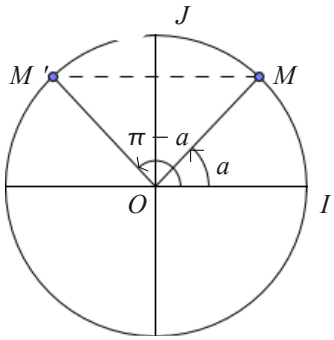
Remarques :

- Graphiquement, il existe deux points M et M', symétriques par rapport à (OI) sur le cercle trigonométrique C qui correspondent à des angles qui ont le même cosinus. On retrouve la formule des angles associés :
$$\cos(-x) = \cos(x)$$
- Attention, la calculatrice ne donne que la solution dans l'intervalle $[0\,;\,\pi]$

2) sin *x* = sin *a*

Propriété :

$$\sin x = \sin a \;\Leftrightarrow\; x = a + 2k\pi \text{ ou } x = \pi - a + 2k\pi \;\; (k \in \mathbb{Z})$$



Remarques :

- Graphiquement, il existe deux points M et M', symétriques par rapport à (OJ) sur le cercle trigonométrique C qui correspondent à des angles qui ont le même sinus. On retrouve la formule des angles associés :
$$\sin(\pi - x) = \sin(x)$$
- Attention, la calculatrice ne donne que la solution dans l'intervalle $\left[-\frac{\pi}{2}\,;\,\frac{\pi}{2}\right]$

Exemple :

Résoudre dans $\mathbb{R}$, $\sin(3x) = \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a :

$$\sin(3x) = \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$$
$$\Leftrightarrow \quad 3x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi \text{ ou } 3x = \pi - \frac{5\pi}{6} + 2k'\pi \quad (k \in \mathbb{Z}, k' \in \mathbb{Z})$$
$$\Leftrightarrow \quad x = \frac{5\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3} \text{ ou } x = \frac{\pi}{18} + \frac{2k'\pi}{3} \quad (k \in \mathbb{Z}, k' \in \mathbb{Z})$$