

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

### Équations & Inéquations Trigonométriques

**Correction**

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

$$\text{INÉQUATIONS: } \cos(x) < \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ ET } \cos(x) \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$$

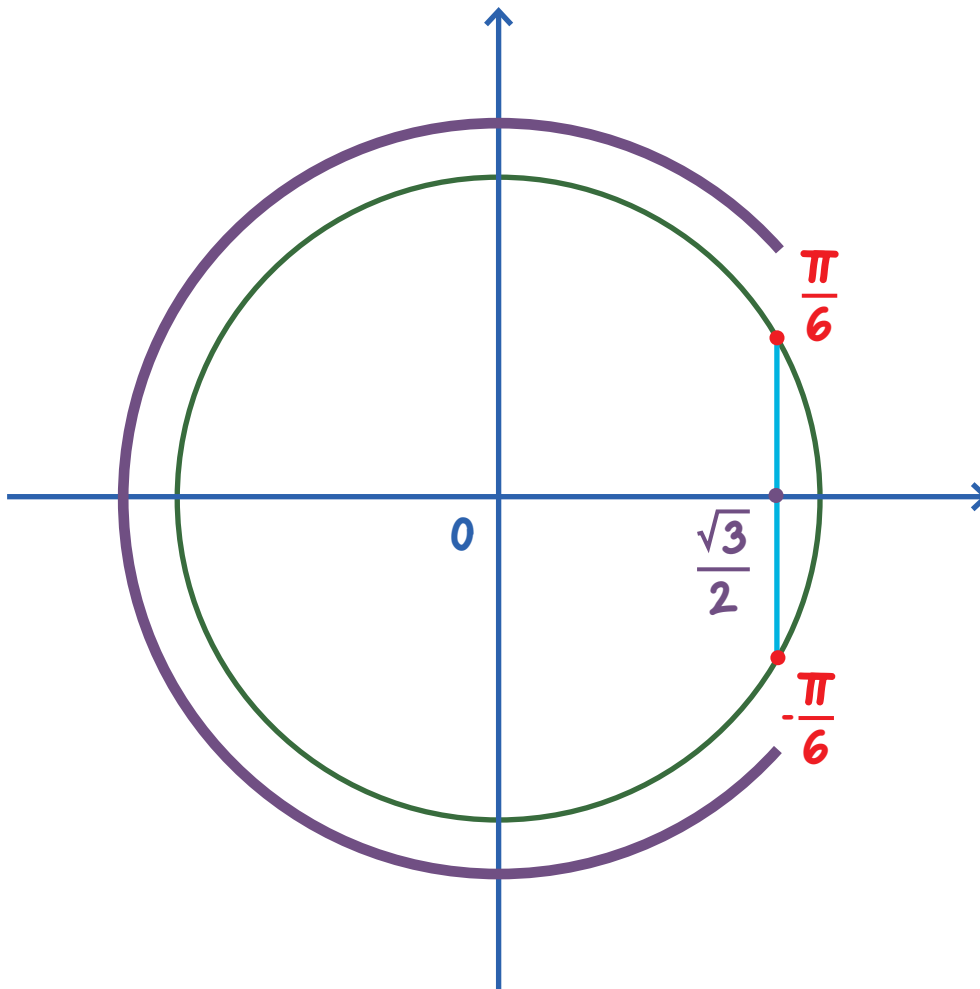
## CORRECTION

1. Résolvons l'inéquation  $\cos(x) < \frac{\sqrt{3}}{2}$  sur  $I = ]-\pi; \pi]$ :

$$\cos(x) < \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \cos(x) < \cos\left(\frac{\pi}{6}\right).$$

Une valeur simple pour laquelle  $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  est donc:  $x = \frac{\pi}{6}$ .

Traçons un cercle trigonométrique pour trouver les autres valeurs sur la parallèle à l'axe des ordonnées passant par le point correspondant à  $\frac{\pi}{6}$ :



Sur  $I = ]-\pi ; \pi ]$ , les valeurs retenues sont donc:  $-\frac{\pi}{6}$  et  $\frac{\pi}{6}$ .

Notons que: les valeurs pour lesquelles  $\cos(x) < \frac{\sqrt{3}}{2}$  sont les valeurs situées à gauche de la droite verticale **cad** sur la zone en violet.

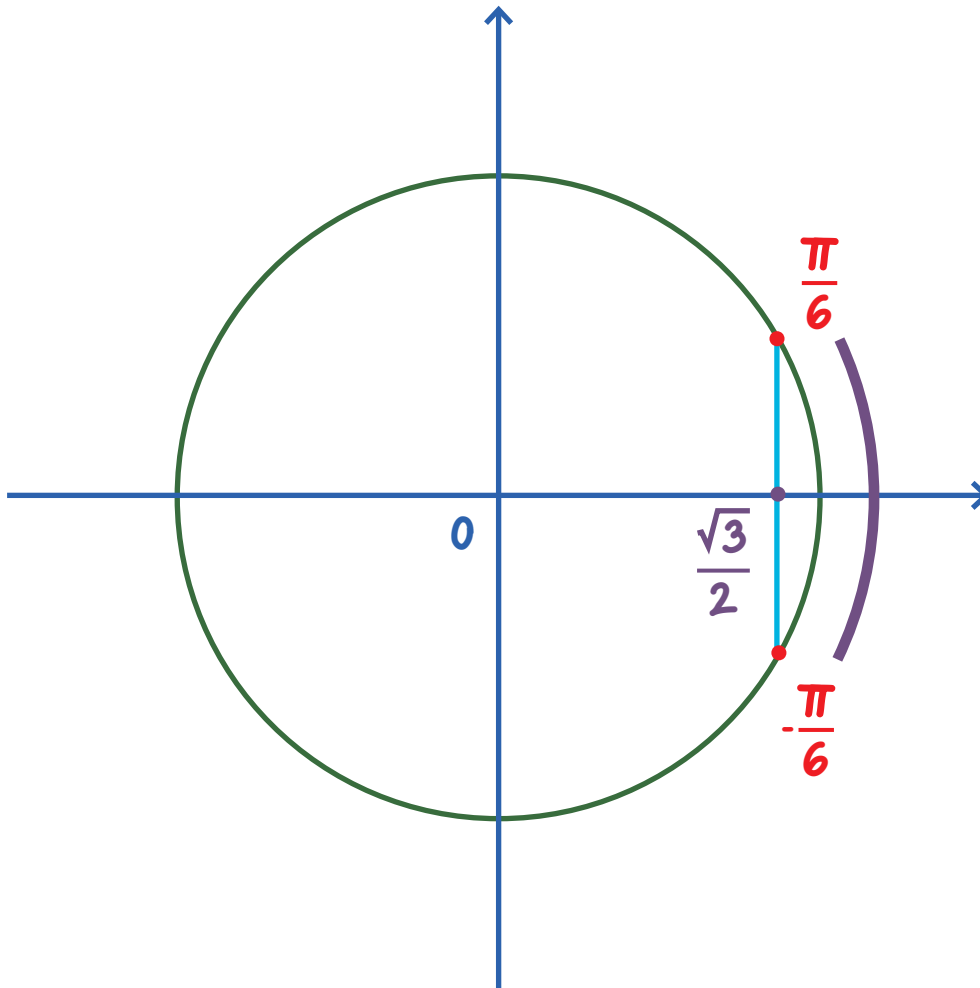
**Au total:** sur  $]-\pi ; \pi ]$ ,  $S = ]-\pi ; -\frac{\pi}{6} [ \cup ]\frac{\pi}{6} ; \pi ]$ .

2. a. Résolvons l'inéquation  $\cos(x) \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$  sur  $I = [-\frac{\pi}{2} ; \frac{\pi}{2}]$ :

$$\cos(x) \geq \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \cos(x) \geq \cos\left(\frac{\pi}{6}\right).$$

Une valeur simple pour laquelle  $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  est donc:  $x = \frac{\pi}{6}$ .

Traçons un cercle trigonométrique pour trouver les autres valeurs sur la parallèle à l'axe des ordonnées passant par le point correspondant à  $\frac{\pi}{6}$ :



Sur  $I = \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ , les valeurs retenues sont donc:  $-\frac{\pi}{6}$  et  $\frac{\pi}{6}$ .

Notons que: les valeurs pour lesquelles  $\cos(x) \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$  sont les valeurs situées à droite de la droite verticale **cad** sur la zone en violet.

**Au total:** sur  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ ,  $S = \left[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{6}\right]$ .

2. b. Résolvons l'inéquation  $\cos(x) \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$  sur  $I = \mathbb{R}$ :

De la question précédente, nous pouvons en déduire que:

$$\text{Sur } \mathbb{R}, S = \left[ -\frac{\pi}{6} + 2k\pi; \frac{\pi}{6} + 2k\pi \right], k \in \mathbb{Z}.$$