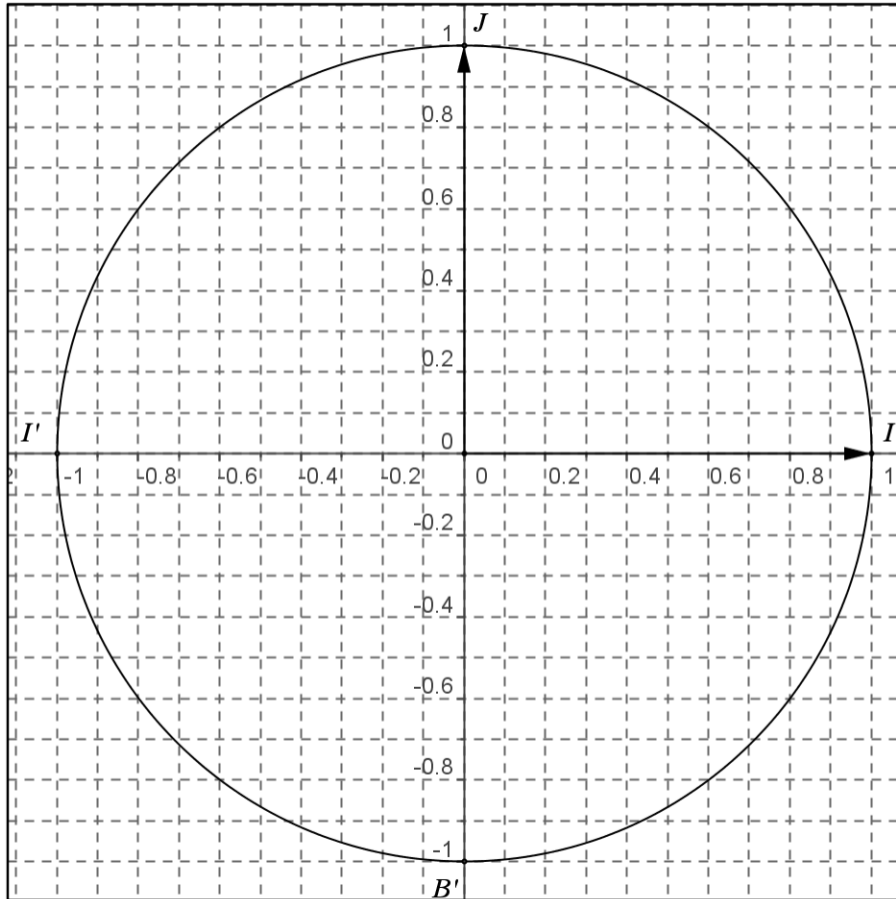


06 : Trigonométrie

Exercice 1

Placer sur le cercle trigonométrique ci-dessous les points correspondants aux réels suivants :

$$0 ; \frac{\pi}{2} ; \frac{\pi}{4} ; \frac{\pi}{6} ; \frac{\pi}{3} ; \frac{2\pi}{3} ; \frac{5\pi}{6} ; -\frac{3\pi}{2} ; -\frac{5\pi}{4} ; \frac{7\pi}{6} ; -\frac{2\pi}{3}.$$



Exercice 2

1. Déterminer la mesure principale de chacun des angles suivants :

$$\frac{5\pi}{3} ; -\frac{17\pi}{4} ; \frac{203\pi}{6} ; -\frac{2025\pi}{3}.$$

2. Dire si les deux angles correspondent à la même position sur le cercle trigonométrique.

a. $\frac{137\pi}{3}$ et $\frac{445\pi}{3}$

b. $\frac{221\pi}{4}$ et $-\frac{63\pi}{4}$

Exercice 3

Déterminer, à l'aide du cercle trigonométrique, les valeurs du cosinus et du sinus des angles suivants : $-\pi$; $-\frac{\pi}{4}$; $\frac{2\pi}{3}$; $-\frac{5\pi}{6}$; $-\frac{9\pi}{2}$; 26π ; $-\frac{13\pi}{4}$.

Exercice 4

Exprimer chaque expression à l'aide de $\cos(x)$ et $\sin(x)$:

$$A = \cos(\pi - x) - \sin(\pi + x) - \cos(2\pi - x) + \sin(-x)$$

$$B = \sin(\pi - x) + 2\sin(2\pi - x) + 3\sin(x - 3\pi)$$

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

Exercice 5

1. On donne $\sin(x) = \frac{3}{4}$ et $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$. Calculer $\cos(x)$.

2. On donne $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{\sqrt{\sqrt{2}+2}}{2}$. Calculer $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

Exercice 6

Dans chaque cas, trouver la valeur de x sachant que :

a. $\cos(x) = \frac{1}{2}$ et $x \in [0; \pi]$.

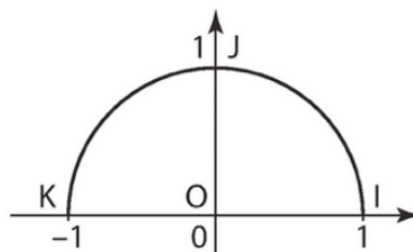
b. $\sin(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

c. $\cos(x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ et $x \in [-\pi; 0]$.

d. $\cos(x) = 0$ et $x \in]0; \pi]$.

Exercice 7

Un club de tennis possède un gymnase de forme demi-cylindrique, dont un schéma en coupe est représenté ci-dessous. L'unité graphique est égale à 10 m.



On souhaite installer des gradins hauts de 5 m de chaque côté du court central situé à l'intérieur de ce gymnase.

1. Résoudre dans $[0; \pi]$ l'équation $\sin(x) = \frac{1}{2}$.

2. En déduire les positions limites au sol des gradins.

3. On décide d'installer une guirlande lumineuse le long du plafond, d'un gradin à l'autre. Quelle longueur de guirlande va-t-on utiliser ?