

Chapitre 3 : Trigonométrie

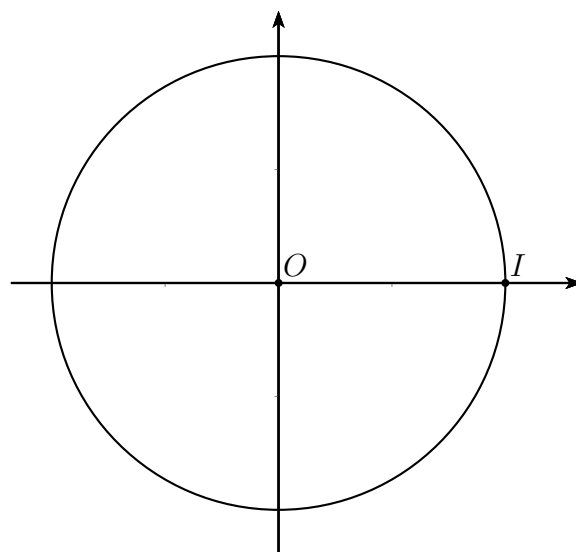
Exercice n° 1

Placer sur le cercle les points A, B, C, D, E, F et G définis par :

$$(\vec{OI}; \vec{OA}) = \frac{\pi}{2}; (\vec{OI}; \vec{OB}) = -\frac{5\pi}{4}$$

$$(\vec{OI}; \vec{OC}) = \frac{4\pi}{3}; (\vec{OI}; \vec{OE}) = -\frac{\pi}{3}$$

$$(\vec{OI}; \vec{OF}) = \frac{5\pi}{3}; (\vec{OI}; \vec{OG}) = -\frac{13\pi}{3}$$



Exercice n° 2

1. Placer sur un cercle trigonométrique les images des réels suivants :

$$0 ; \pi ; \frac{\pi}{3} ; \frac{\pi}{3} + 2\pi ; \frac{3\pi}{2} ; -\frac{3\pi}{4}$$

2. Donner les valeurs exactes de :

$$\cos 0 ; \sin\left(\frac{5\pi}{3}\right) ; \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) ; \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) ; \cos\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi\right) ; \sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$$

3. Convertir l'angle suivant en degré : $\frac{7\pi}{4}$

4. Convertir l'angle suivant en radian : 6°

Exercice n° 3

Déterminer :

$$\cos \pi ; \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) ; \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) ; \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) ; \cos 0 ; \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) ; \sin \pi ; \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) ; \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) ; \sin 0 ; \sin\left(\frac{3\pi}{4}\right) ; \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) ; \sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right) ; \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) ; \sin\left(\frac{7\pi}{6}\right)$$

Exercice n° 4

Défis

Résoudre

$$\sin(3x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Exercice n° 5

Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

1. Soit $a = \frac{-\pi}{4}$.

a. $\sin(a) = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$

b. $\sin(a) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

c. $\cos(a) = -\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$

d. $\cos(a) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2. Le réel $\frac{7\pi}{12}$ admet :

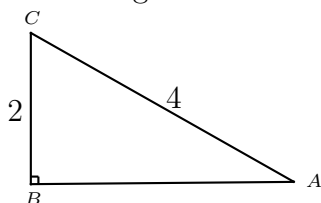
a. un cosinus positif et un sinus positif.

b. un cosinus positif et un sinus négatif.

c. un cosinus négatif et un sinus positif.

d. un cosinus négatif et un sinus positif.

3. Dans la figure ci-contre :



a. $\widehat{BCA} = 30^\circ$

b. $\widehat{BAC} = 30^\circ$

c. $BA = 2\sqrt{3}$

d. $BA = \sqrt{12}$

Exercice n° 6

Vérifier, sans calculatrice, que

$$\cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha) = 1$$

lorsque $\alpha = \frac{\pi}{3}$ puis $\alpha = \frac{\pi}{4}$ puis $\alpha = \frac{\pi}{2}$.

Exercice n° 7

On considère l'équation suivante d'inconnue t :

$$\cos t + \sin t = 1$$

Trouver six solutions de l'équation précédente.

Exercice n° 8

Dans chacun des cas suivants, déterminer, s'il existe, un nombre réel x vérifiant les conditions données :

1. $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ avec $x \in [0; \pi]$

2. $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ avec $x \in [-\pi; 0]$

3. $\sin(x) = -\frac{1}{2}$ avec $x \in [0; \pi]$

4. $\sin(x) = -\frac{1}{2}$ avec $x \in [-\pi; 0]$

5. $\cos(x) = 3$ avec $x \in [0; 2\pi]$

Exercice n° 9

Dans chacun des cas suivants, déterminer, s'il existe, un nombre réel x vérifiant les conditions données :

1. $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\sin(x) = \frac{1}{2}$

2. $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\sin(x) = -\frac{1}{2}$

3. $\cos(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

4. $\cos(x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\sin(x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice n° 10

Dans chacun des cas suivants, déterminer, s'il existe, un nombre réel x vérifiant les conditions données :

1. $\sin(x) = 1$ avec $x \in [0; \pi]$

2. $\sin(x) = -1$ avec $x \in [-\pi; 0]$

3. $\cos(x) = 1$ avec $x \in [0; \pi]$

4. $2\sin(x) = 1$ avec $x \in [0; \pi]$