



Trigonométrie

Exercice 1

1. A présenter dans un tableau :

a. Convertir en radian les mesures d'angles suivantes exprimées en degré : 60° et 130°

b. Convertir en degré les mesures d'angles suivantes exprimées en radian: $\frac{3\pi}{4}$ et $\frac{2\pi}{9}$

2. a. Donner la définition d'un cercle trigonométrique.

b. Placer sur le cercle trigonométrique (prendre 3 cm comme unité) les points-images des réels : $\frac{3\pi}{4}$; $-\frac{2\pi}{3}$; $\frac{5\pi}{6}$

3. Déterminer 2 nombres réels, l'un positif et l'autre négatif, ayant le même point image que $A\left(\frac{\pi}{3}\right)$

4. Dans chaque cas répondre en justifiant :

a. Les réels $\frac{5\pi}{6}$ et $-\frac{19\pi}{6}$ ont-ils le même point image sur un cercle trigonométrique ?

b. Les réels $-\frac{7\pi}{3}$ et $\frac{7\pi}{3}$ ont-ils le même point image sur un cercle trigonométrique ?

Exercice 2

On considère le cercle trigonométrique sur lequel on a placé des points.

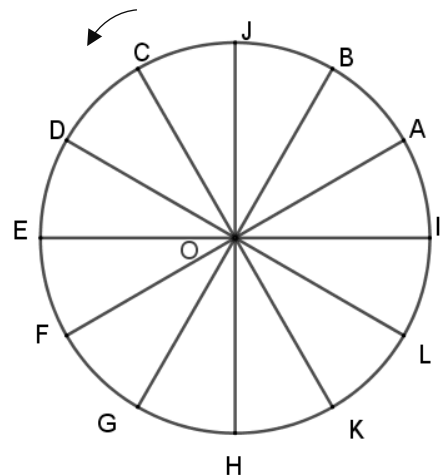
On ne demande pas de justifier les questions 1 et 2.

1. Déterminer un nombre réel associé à chacun des points I, B, F et H.

2. a. Donner l'image de $\frac{17\pi}{6}$.

2. b. Donner l'image de $-\frac{11\pi}{3}$.

3. Les réels $\frac{299\pi}{6}$ et $-\frac{\pi}{6}$ ont-ils la même image ? Si oui, préciser cette image. Justifier.



Exercice 3

Dans chaque cas, recopier l'affirmation et indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant:

1. Un angle a pour mesure $\frac{5\pi}{9}$ rad. Sa mesure en degré est 80° .

2. $\cos\left(\frac{31\pi}{3}\right)$ est égal à $\frac{1}{2}$.

3. Si x est un nombre réel tel que $\cos(x) \geq 0$, alors $\sin(x) \geq 0$.

4. $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right)$

5. $\cos\left(\pi - \frac{\pi}{7}\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{7}\right)$



Exercice 4

1. Sur un cercle trigonométrique, placer le point M, image du nombre réel $\frac{\pi}{4}$.
 2. En déduire l'emplacement du point image du nombre réel $\frac{\pi}{8}$.
- Expliquer la construction en une phrase.
3. Déterminer le signe de $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$.
 4. On donne $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$. Sans utiliser la calculatrice, déterminer la valeur exacte de $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

Exercice 5

1. Résoudre l'équation $\cos x = -0,5$ sur l'intervalle $] -\pi; \pi]$
2. Résoudre l'équation $\cos x = -0,5$ sur $\mathbb{R}$.

Exercice 6

La vitesse du flux d'air, en L.s^{-1} au cours de la respiration chez une personne au repos peut être modélisée en fonction du temps, en seconde, par

$$f(t) = 0,6 \sin\left(\frac{2\pi}{5}t\right)$$

La vitesse du flux d'air est positive lorsque la personne inspire et négative lorsqu'elle expire.

- a) Vérifier que la période d'un cycle respiratoire de cette personne (inspiration et expiration) est de 5 s.
- b) À quels instants du cycle respiratoire, de 0 à 5 s, la personne inspire et expire-t-elle $0,3 \text{ L.s}^{-1}$? Donner les valeurs exactes puis les valeurs arrondies au centième de seconde