



Exercices sur trigonométrie .

Exercice 1 : placer des points sur un cercle trigonométrique.

Tracer un cercle trigonométrique et placer les points :

- a) M image de $\frac{4\pi}{3}$; b) N image de $\frac{19\pi}{2}$;
c) P image de $-\frac{3\pi}{4}$; d) R image de $\frac{29\pi}{4}$.

Exercice 2 : image et cercle trigonométrique.

Tracer un cercle trigonométrique et placer les points :

- a) M image de $\frac{\pi}{5}$; b) N image de $\frac{11\pi}{6}$;
c) P image de $-\frac{7\pi}{6}$; d) R image de $-\frac{17\pi}{3}$.

Exercice 3 : donner des nombres ayant le même point image.

Donner deux nombres réels positifs et un nombre réel négatif ayant le même point image sur un cercle trigonométrique que :

- a) π b) $\frac{\pi}{2}$
c) $\frac{\pi}{4}$ d) $-\frac{3\pi}{5}$

Exercice 4 : trigonométrie et calculatrice.

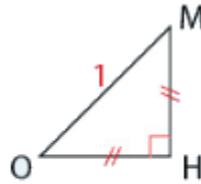
- a) Utiliser la calculatrice pour donner une valeur approchée au centième près de $\cos\frac{3\pi}{4}$.
b) Déterminer à l'aide d'un cercle trigonométrique les valeurs exactes de $\cos\frac{3\pi}{4}$ et $\sin\frac{3\pi}{4}$.

Exercice 5 : calculer une longueur avec la trigonométrie.

a) Utiliser la figure ci-contre pour calculer la valeur exacte de OH.

b) Quelle est la mesure en degrés de l'angle \widehat{HOM} ?

c) Retrouver les valeurs exactes de $\cos \frac{\pi}{4}$ et $\sin \frac{\pi}{4}$.

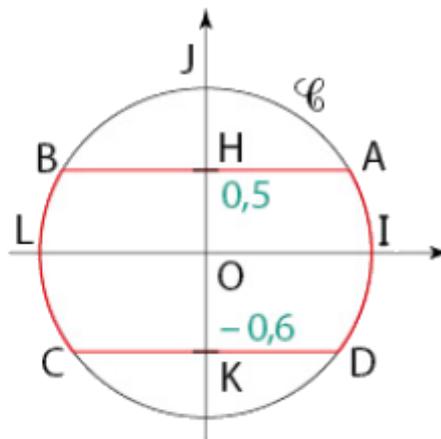


Exercice 6 : déterminer une longueur sur le cercle trigonométrique.

\mathcal{C} est un cercle trigonométrique de centre O.

A et B sont les points de \mathcal{C} d'ordonnée 0,5.

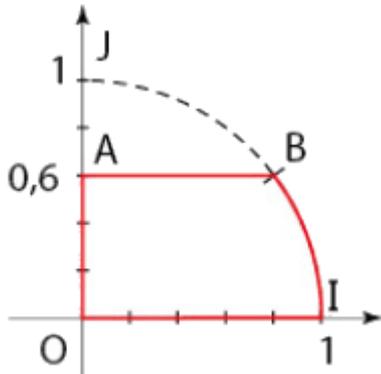
C et D sont les points de \mathcal{C} d'ordonnée -0,6.



Déterminer une valeur approchée au centième près de la longueur ℓ de la figure rouge ci-dessus.

Exercice 7 : calculer une valeur approchée de la longueur L.

$(O; I, J)$ est un repère orthonormé. L'arc \widehat{IJ} est un quart de cercle de centre O et de rayon 1. B est le point de cet arc d'ordonnée 0,6. Calculer une valeur approchée au centième près de la longueur L de la figure rouge ci-dessous.



Exercice 8 : algorithme et trigonométrie.

On considère l'algorithme suivant :

Variables : k, n sont des nombres entiers naturels
 S est un nombre réel
Entrée : Saisir n
Traitement : Affecter à S la valeur 0
 Pour k allant de 0 à n
 | Affecter à S la valeur $S + \cos \frac{k\pi}{n}$
 Fin Pour
Sortie : Afficher S

Écrire la somme S calculée par l'algorithme et donner sa valeur lorsque :

- a)** $n = 4$ **b)** $n = 5$

Exercice 9 : mesures d'angle et point image.

$(O; I, J)$ est un repère orthonormé.

M est un point du cercle trigonométrique de centre O .

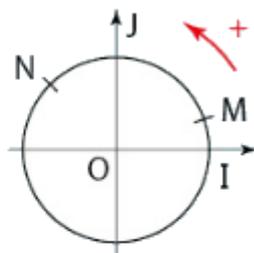
Pour chacune de ces mesures de l'angle \widehat{IOM} , donner un nombre réel dont M est le point image.

- a) 180° b) 90° c) 10°
 d) 60° e) 30° f) 45°

Exercice 10 : calculer la mesure d'un angle.

Sur le cercle trigonométrique ci-contre :

- M est le point image du nombre réel $\frac{\pi}{10}$;
- N est tel que $\widehat{ION} = 135^\circ$.

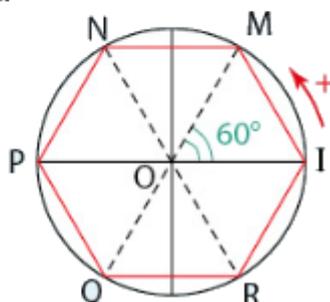
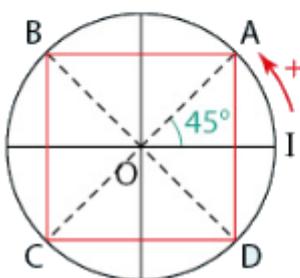


- a) Calculer mentalement la mesure en degrés de \widehat{IOM} .
- b) Donner mentalement un nombre réel dont N est le point image.

Exercice 11 : un carré et un hexagone inscrits dans un cercle trigonométrique.

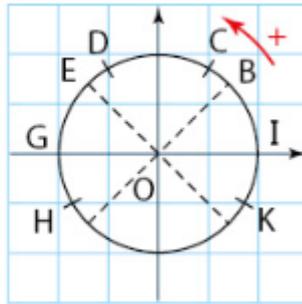
Sur les figures ci-dessous, $ABCD$ est un carré et $IMNPQR$ un hexagone régulier, tous les deux inscrits dans un cercle trigonométrique de centre O .

Dans chaque cas, indiquer mentalement le nombre réel de l'intervalle $[0; 2\pi]$ dont chacun des sommets est l'image.

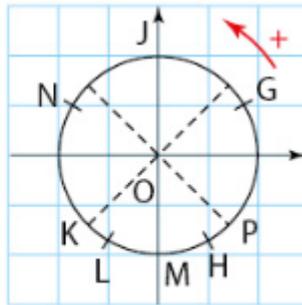


Exercice 12 : associer chaque point aux nombres réels.

$$\begin{aligned} & \cdot \frac{\pi}{3} & \cdot -\frac{7\pi}{4} \\ & \cdot -\frac{13\pi}{6} & \cdot 2\pi \\ & \cdot 15\pi & \cdot \frac{7\pi}{6} \\ & \cdot \frac{2\pi}{3} & \cdot -\frac{5\pi}{4} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & \cdot \frac{\pi}{6} & \cdot \frac{17\pi}{6} \\ & \cdot \frac{5\pi}{4} & \cdot -\frac{8\pi}{3} & \cdot \frac{3\pi}{2} \\ & \cdot -\frac{11\pi}{2} & \cdot \frac{5\pi}{3} & \cdot -\frac{9\pi}{4} \end{aligned}$$



Exercice 13 : construire le symétrique d'un point.

A est le point image du nombre réel $\frac{\pi}{3}$ sur un cercle trigonométrique de centre O.

a) Placer le point A dans un repère orthonormé (O ; I, J).

b) Construire le point B symétrique du point A par rapport à la droite (OI).
Donner un nombre réel associé au point B.

c) Construire le point C symétrique du point A par rapport à la droite (OJ).
Donner un nombre réel associé au point C.

d) Construire le point D symétrique du point A par rapport au point O.
Donner un nombre réel associé au point D.

Exercice 14 : algorithmes et trigonométrie avec variables.

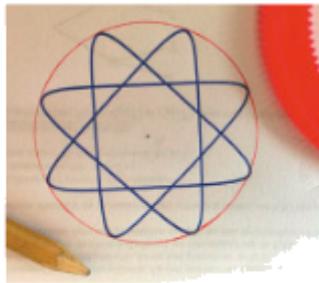
Voici un algorithme.

Variables : a, b, d sont des nombres réels
Entrées : Saisir a, b
Traitement Affecter à d la valeur $\frac{b-a}{\pi}$
et sortie : Si d est un multiple de 2 alors
 Afficher "Oui"
 sinon
 Afficher "Non"
Fin Si

- a) Tester cet algorithme pour $a = \frac{\pi}{3}$ et $b = \frac{7\pi}{3}$.
- b) Remplacer les affichages "Oui" et "Non" dans l'algorithme afin qu'un utilisateur comprenne le rôle de ceux-ci.

Exercice 15 : spirographe et partage d'une rosace.

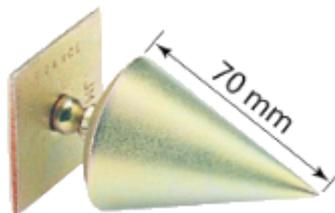
Jeanne a réalisé la figure suivante à l'aide d'un spirographe. Voyant que les sommets de sa rosace partagent le cercle rouge en 8 arcs de même longueur, elle affirme :



« Dans un certain repère, ceux-ci sont associés aux nombres réels $\frac{\pi}{8}, \frac{2\pi}{8}, \frac{3\pi}{8} \dots$ ». A-t-elle raison ?

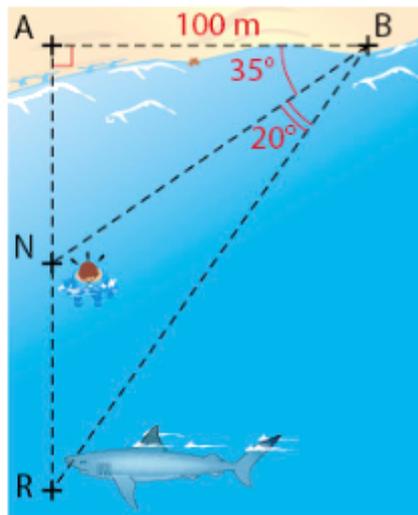
Exercice 16 : problème de trigonométrie sur un plomb d'architecte.

Un plomb d'architecte de forme conique a un diamètre de 50 mm. Calculer une valeur approchée au dixième près, en degrés, de son angle au sommet.



Exercice 17 : calcul de la distance entre un nageur et un requin.

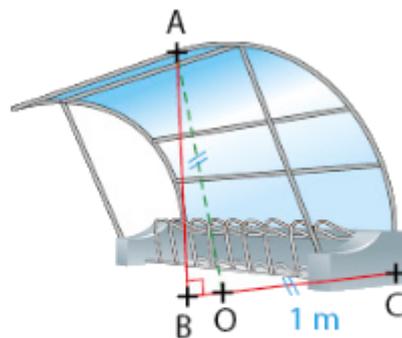
A l'aide des informations codées ci-contre, calculer la distance NR, en mètres, entre le nageur et le requin. Donner une valeur approchée au centième près.



Exercice 18 : trigo et étude d'une maquette de range-vélos.

Avec un guide

Voici le dessin d'une maquette d'un range-vélos à l'échelle 1/2. L'arc \widehat{AC} est un arc de cercle de centre O et de rayon 1 m.



- On souhaite qu'un individu de 1,80 m puisse passer sans se baisser sous le range-vélos en taille réelle. Déterminer la distance AB sur la maquette.
- Donner une valeur approchée au centième près de la longueur, en mètres, de l'arc \widehat{AC} sur la maquette, puis en réalité.

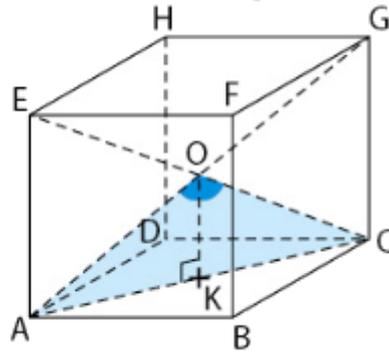
Conseil

La longueur x de l'arc \widehat{AC} vérifie une relation du type $\sin x = a$.

Exercice 19 : trigonométrie et étude d'un cube.

Déterminer un angle

Dans ce cube d'arête 1, on admet que le triangle EAC est rectangle en A. Déterminer, au dixième près, la mesure en degrés de l'angle \widehat{AOC} .



Exercice 20 : point image sur le cercle trigonométrique.

Les nombres réels $\frac{101\pi}{6}$ et $\frac{5\pi}{6}$ ont-ils le même point image sur un cercle trigonométrique?