

## Exercices : Trigonométrie

**Exercice 1.** Convertir en degrés les angles suivants :  $\frac{4\pi}{5}$     $\frac{3\pi}{4}$     $\frac{\pi}{18}$     $\frac{2\pi}{45}$     $\frac{\pi}{10}$     $\frac{\pi}{5}$

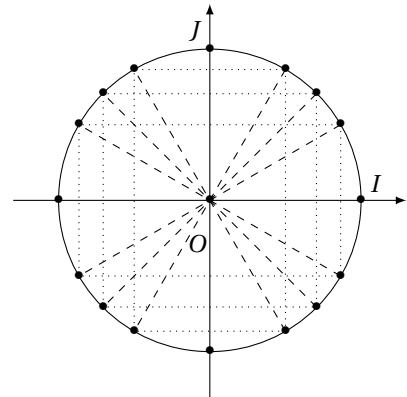
**Exercice 2.** Convertir en radians les angles suivants :  $36^\circ$     $345^\circ$     $210^\circ$     $15^\circ$     $8^\circ$

**Exercice 3.** Placer sur le cercle trigonométrique les points suivants, associés aux réels indiqués :

$$A\left(\frac{\pi}{3}\right) \quad B\left(-\frac{\pi}{6}\right) \quad C\left(-\frac{4\pi}{3}\right) \quad D\left(\frac{5\pi}{4}\right)$$

$$E\left(\frac{7\pi}{2}\right) \quad F\left(-\frac{\pi}{3}\right) \quad G\left(\frac{5\pi}{6}\right) \quad H\left(-\frac{6\pi}{3}\right)$$

$$M\left(\frac{3\pi}{4}\right) \quad N\left(\frac{21\pi}{2}\right)$$



**Exercice 4.** On considère la fonction Python `MP` définie ci-contre.

1. Quel nombre est renvoyé par la fonction `MP` si  $x$  est égal à :

(a)  $\frac{11\pi}{4}$                       (b)  $-\frac{19\pi}{3}$                       (c)  $\frac{\pi}{5}$

2. Quel est le rôle de cet algorithme ?

```

1  from math import pi
2
3  def MP(x):
4      if x >= 0:
5          while x > pi:
6              x = x - 2*pi
7      else:
8          while x <= -pi:
9              x = x + 2*pi
10
11     return x

```

☞ `MP` signifie ici Mesure Principale : la mesure principale d'un angle  $x$  en radians est le nombre réel  $\alpha \in [-\pi; \pi[$  associé au même point que  $x$  sur le cercle trigonométrique.

**Exercice 5.** Calculer les valeurs exactes des cosinus et sinus de chacun des nombres réels suivants :

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

**Exercice 6.** Même exercice :

$$\frac{101\pi}{6} \quad \frac{70\pi}{3} \quad -\frac{25\pi}{4} \quad \frac{1981\pi}{3}$$

**Exercice 7.**  $x$  est un nombre réel de l'intervalle  $[0; \frac{\pi}{2}]$ , tel que  $\cos x = \frac{1}{4}$ . Quelle est la valeur exacte de  $\sin x$  ?

**Exercice 8.** Résoudre les équations suivantes sur l'intervalle donné :

1.  $\sin x = \frac{1}{2}$ ,  $x \in [0; \frac{\pi}{2}]$

3.  $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $x \in [-\pi; -\frac{\pi}{2}]$

5.  $2 \cos^2 x - 1 = 0$ ,  $x \in [-\pi; \pi[$

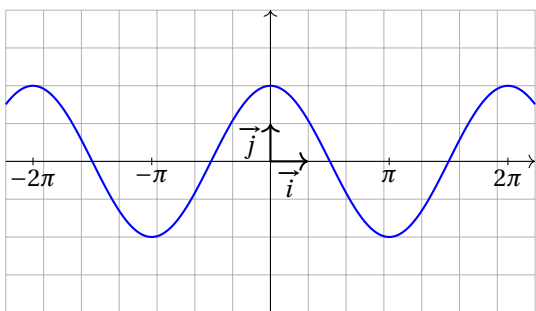
2.  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $x \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$

4.  $2 \cos x + 1 = 0$ ,  $x \in [-\pi; \pi[$

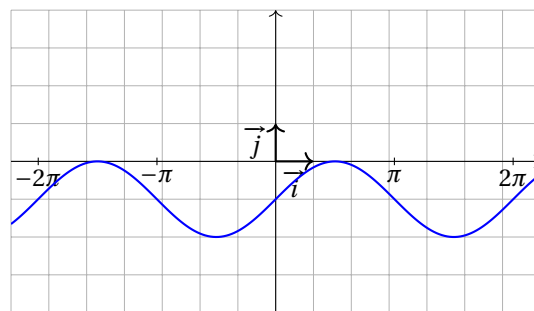
6.  $2 \cos^2 x - 1 = \sin x$ ,  $x \in [0; 2\pi[$

**Exercice 9.** Dans chaque cas, émettre une conjecture sur la parité et la périodicité de la fonction représentée graphiquement.

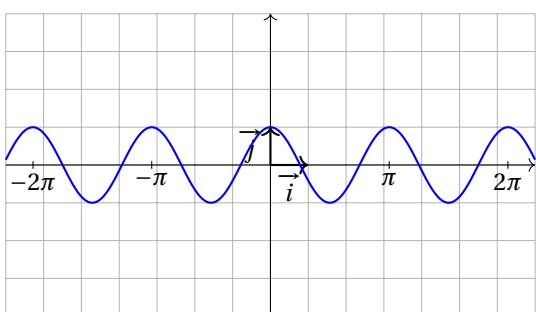
1.



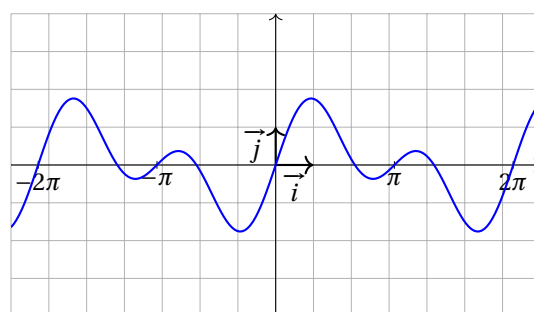
3.



2.



4.



**Exercice 10.** Pour chacune des fonctions suivantes :

- tracer sa représentation graphique à l'aide de la calculatrice
- conjecturer sa parité et sa périodicité
- démontrer ces conjectures

1.  $f(x) = \cos 2x$

3.  $h(x) = 2 \sin x - 1$

5.  $l(x) = \sin(x + \cos x)$

2.  $g(x) = x - \cos x$

4.  $k(x) = \cos(2x) + \sin(4x)$

6.  $m(x) = \sin(x + \sin x)$