

# Exercices : trigonométrie

## Révisions

### Exercice 1.

1. Quelle est la circonférence d'un cercle de rayon 2 cm ?
2. Quel est le diamètre d'un cercle de périmètre  $4\pi$  cm ?
3. Quelle est la longueur d'un demi-cercle de rayon 5 cm ?

### Exercice 2.

Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$  tel que  $AB = 3$  cm et  $AC = 4$  cm.

1. Calculer la longueur de  $BC$ .
2. Calculer  $\cos \widehat{ABC}$  et  $\sin \widehat{ABC}$ .

### Exercice 3.

Calculer la longueur des arcs de cercle (pour un cercle de rayon 10cm) interceptés par des angles de mesure

1. 90 degrés, 60 degrés, 150 degrés
2.  $\frac{\pi}{2}$  et  $\frac{\pi}{6}$  radians

## Exercices de cours : angles et réels

### Exercice 4.

Placer sur le cercle trigonométrique les points associés aux nombres réels suivants :

$$\frac{\pi}{3} \quad \frac{17\pi}{2} \quad \frac{55\pi}{9} \quad \frac{-\pi}{4} \quad \frac{5\pi}{6} \quad \frac{5\pi}{4} \quad \frac{-34\pi}{8} \quad \frac{\pi}{6} \quad \frac{-9\pi}{4} \quad \frac{-\pi}{6}$$

### Exercice 5.

1) Convertir en radians les mesures suivantes, données en degrés :  
180 45 90 10 120

2) Convertir en degrés les mesures suivantes, données en radians :  
 $\pi \quad \frac{3\pi}{2} \quad \frac{5\pi}{12} \quad 2\pi \quad \frac{\pi}{5}$

### Exercice 6.

1. Montrer que  $\frac{3\pi}{8}$  et  $\frac{115\pi}{8}$  sont associés au même point sur le cercle trigonométrique.
2. Donner deux exemples de nombres réels associés au même point que  $\frac{\pi}{2}$  sur le cercle trigonométrique.
3. Même question avec  $\frac{\pi}{3}$  et  $\frac{-\pi}{6}$ .

## Exercices de cours : sinus et cosinus

### Exercice 7.

Déterminer le sinus et le cosinus des réels suivants :

$$\pi - \frac{\pi}{6} \quad \pi + \frac{\pi}{3} \quad \pi - \frac{2\pi}{3} \quad \pi + \frac{2\pi}{3}$$

### Exercice 8.

Sur des cercles trigonométriques, représenter l'ensemble des points associés aux réels  $x$  tels que :

1.  $\frac{\sqrt{2}}{2} \leq \cos x \leq 1$
2.  $\cos x \leq \frac{1}{2}$
3.  $\frac{1}{2} \leq \sin x \leq 1$
4.  $\sin x \leq \frac{-\sqrt{2}}{2}$
5.  $-\frac{1}{2} \leq \cos x \leq \frac{1}{2}$
6.  $\frac{-\sqrt{3}}{2} \leq \cos x \leq \frac{-\sqrt{2}}{2}$

### Exercice 9.

1. Trouver le réel  $x$  tel que :
  - (a)  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$  et  $x \in [-\pi; 0]$
  - (b)  $\cos x = \frac{1}{2}$  et  $x \in [\pi; 2\pi]$
2. Déterminer l'ensemble des réels tels que :
  - (a)  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
  - (b)  $\sin x = \frac{1}{2}$

### Exercice 10.

Déterminer la valeur exacte de :

$$\sin \frac{-\pi}{6} \quad \sin \frac{-2\pi}{3} \quad \cos \frac{-\pi}{3} \quad \cos \frac{-5\pi}{6}$$

### Exercice 11.

Résoudre :

1.  $2 \cos x - \sqrt{2} = 0$  dans  $[-\frac{\pi}{2}; 0]$
2.  $2 \cos x + \sqrt{2} = 0$  dans  $[\frac{\pi}{2}; \pi]$
3.  $2 \cos x + 1 = 0$  dans  $[-\pi; \frac{\pi}{2}]$

### Exercice 12.

1. Sachant que  $\cos \frac{9\pi}{5} = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ , déterminer la valeur exacte de  $\sin \frac{9\pi}{5}$
2. En déduire  $\cos \frac{\pi}{5}$  et  $\sin \frac{9\pi}{5}$