

Pour s'échauffer



Essai 1 : .../10

Essai 2 : .../10

Essai 3 : .../10

Essai 4 : .../10

Lien du parcours



Pour s'évaluer

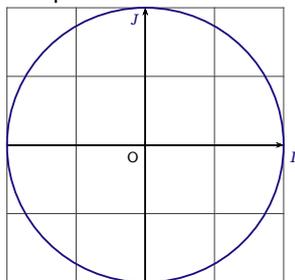


## 1 Se repérer sur le cercle trigo

### Exercice 1

En utilisant le cercle trigonométrique suivant, placer les points  $A, B, C, D, E$  et  $F$  du cercle  $\mathcal{C}$  images par enroulement de la droite numérique des réels suivants :

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) $\pi$            | 4) $\frac{3\pi}{4}$ |
| 2) $-\frac{\pi}{2}$ | 5) $\frac{9\pi}{4}$ |
| 3) $\frac{\pi}{6}$  | 6) $\frac{2\pi}{3}$ |



### Exercice 2

1) On considère le cercle trigonométrique ci-dessous. Associer chacun des nombres à un point du cercle.

Les segments rouges partagent le cercle en huit angles de  $45^\circ$  et les bleus partagent le cercle en douze angles de  $30^\circ$ .

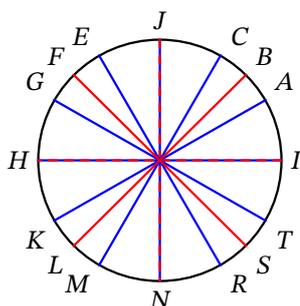
- |                    |                    |                     |                     |
|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| a) $\frac{\pi}{2}$ | c) $\frac{\pi}{4}$ | e) $-\frac{\pi}{2}$ | g) $-\frac{\pi}{4}$ |
| b) $\frac{\pi}{3}$ | d) $\frac{\pi}{6}$ | f) $-\frac{\pi}{3}$ | h) $-\frac{\pi}{6}$ |

2) Déterminer le réel associé aux points suivants compris dans l'intervalle  $[0; 2\pi[$  :

- a)  $A$     b)  $R$     c)  $H$     d)  $L$

3) Déterminer le réel associé aux points suivants compris dans l'intervalle  $] -\pi; \pi]$ .

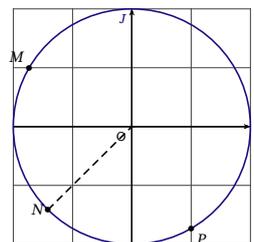
- a)  $K$     b)  $N$     c)  $G$     d)  $I$



### Exercice 3

1) Placer sur le cercle trigonométrique ci-contre les points  $A, B, C, D$  et  $E$  images des réels :

- $(-\pi), \left(\frac{\pi}{3}\right), \left(\frac{\pi}{4}\right), \left(-\frac{\pi}{6}\right)$  et  $\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$



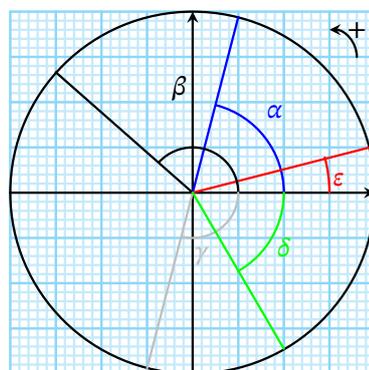
2) Déterminer un réel associé à chacun des points  $I, J, M, N$  et  $P$ .

## 2 Cosinus et sinus

### Exercice 4

On considère ci-dessous, dans le repère  $(O; I, J)$ , le cercle trigonométrique de rayon 1. Déterminer les valeurs approchées des sinus et cosinus des angles suivants.

- |             |             |                  |               |
|-------------|-------------|------------------|---------------|
| 1) $\alpha$ | 3) $\gamma$ | 5) $\varepsilon$ | 7) $45^\circ$ |
| 2) $\beta$  | 4) $\delta$ | 6) $30^\circ$    | 8) $60^\circ$ |



Sésamath

### Exercice 5

Déterminer la valeur exacte de :

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$  | 3) $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$  |
| 2) $\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ | 4) $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ |



MathALÉA

**Exercice 6**

Déterminer la valeur exacte de :

- 1)  $\sin\left(\frac{-35\pi}{6}\right)$       3)  $\sin\left(\frac{-5\pi}{3}\right)$
- 2)  $\cos\left(\frac{-7\pi}{4}\right)$



MathALÉA

**Exercice 7**

Soit  $x$  un nombre réel tel que  $\cos x = \frac{1}{4}$  et  $x \in ]-\frac{\pi}{2}; 0[$ . Calculer  $\sin x$ .

**Exercice 8**

Soit  $x$  un nombre réel tel que  $\sin x = \frac{1}{5}$  et  $x \in ]\frac{\pi}{2}; \pi[$ . Calculer  $\cos x$ .

### 3 Équations - Inéquations

**Exercice 9**

Déterminer dans chaque cas, s'il existe, le nombre réel  $x$  tel que :

- 1)  $\sin x = -0,8$  et  $x \in ]-\frac{\pi}{2}; 0[$
- 2)  $\sin x = 1,2$  et  $x \in ]0; \frac{\pi}{2}[$

**Exercice 10**

Déterminer dans chaque cas, s'il existe, le nombre réel  $x$  tel que :

- 1)  $\cos x = -0,2$  et  $x \in ]\pi; \frac{3\pi}{2}[$
- 2)  $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$  et  $x \in ]\frac{\pi}{2}; \pi[$

**Exercice 11**

Résoudre dans  $]-\pi; \pi]$  les équations suivantes :

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

**Exercice 12**

Résoudre dans  $]-\pi; \pi]$  les équations suivantes :

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

**Exercice 13**

Résoudre dans  $[0; 2\pi[$  les équations suivantes :

- 1)  $\cos x = 0$ .
- 2)  $\sin x = 1$ .
- 3)  $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Exercice 14**

On considère l'inéquation  $\cos x > 0$ .

- 1) Représenter sur le cercle trigonométrique les solutions de cette inéquation dans  $]-\pi; \pi]$ .
- 2) Résoudre cette inéquation dans  $]-\pi; \pi]$ .

**Exercice 15**

On considère l'inéquation  $\sin x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

- 1) Représenter sur le cercle trigonométrique les solutions de cette inéquation dans  $]-\pi; \pi]$ .
- 2) Résoudre cette inéquation dans  $]-\pi; \pi]$ .

Sésamath

**Exercice 16**

On considère l'inéquation  $\sin x < -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

- 1) Représenter sur le cercle trigonométrique les solutions de cette inéquation dans  $]-\pi; \pi]$ .
- 2) Résoudre cette inéquation dans  $]-\pi; \pi]$ .

Sésamath

**Exercice 17**

On considère l'inéquation  $\cos x > -\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

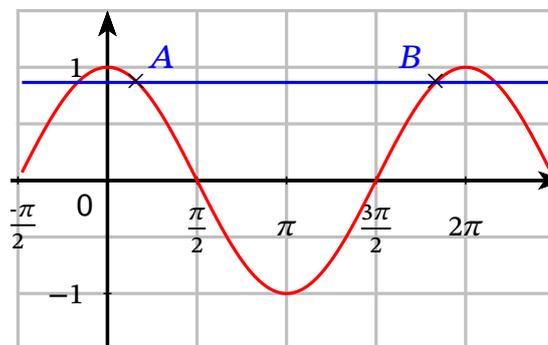
- 1) Représenter sur le cercle trigonométrique les solutions de cette inéquation dans  $]-\pi; \pi]$ .
- 2) Résoudre cette inéquation dans  $]-\pi; \pi]$ .

Sésamath

**Exercice 18**

Sur le graphique ci-dessous, on a tracé la courbe de la fonction  $\cos$  et la droite d'équation  $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

- 1) Donner les abscisses des points  $A$  et  $B$ .



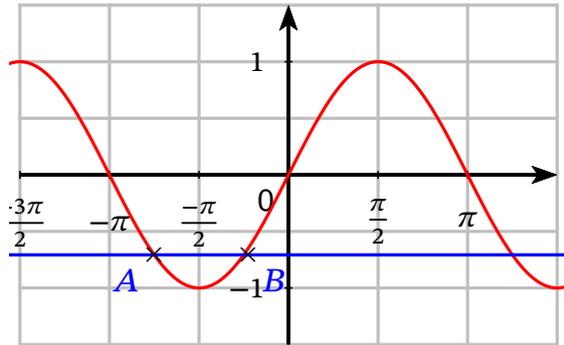
- 2) Résoudre dans  $[0; 2\pi[$ , l'équation  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
- 3) Résoudre dans  $[0; 2\pi[$ , l'inéquation  $\cos x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

Ed. Magnard

### Exercice 19

Sur le graphique ci-dessous, on a tracé la courbe de la fonction  $\sin$  et la droite d'équation  $y = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

1) Donner les abscisses des points  $A$  et  $B$ .



2) Résoudre dans  $] -\pi ; \pi ]$ , l'équation  $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

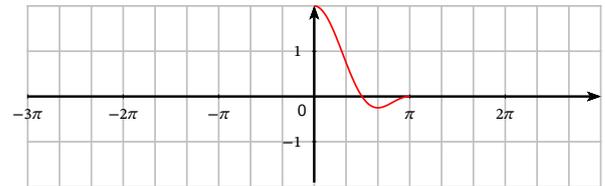
3) Résoudre dans  $] -\pi ; \pi ]$ , l'inéquation  $\sin x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

Ed. Magnard

## 4 Fonctions trigonométriques

### Exercice 20

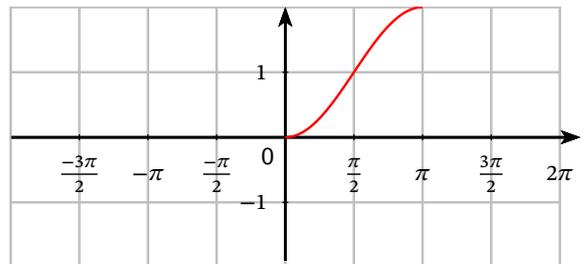
La fonction représentée ci-dessous est  $2\pi$ -périodique et paire. Compléter le graphique.



### Exercice 21

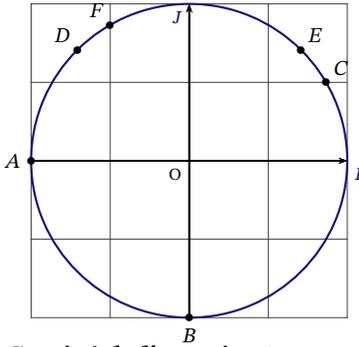
Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 1 - \cos(x)$ . On note  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative. On a tracé la partie de  $\mathcal{C}$  sur l'intervalle  $[0 ; \pi]$ .

- 1) Montrer que  $f$  est une fonction paire.
- 2) Montrer que  $f$  est périodique de période  $2\pi$ .
- 3) Compléter la courbe  $\mathcal{C}$ .

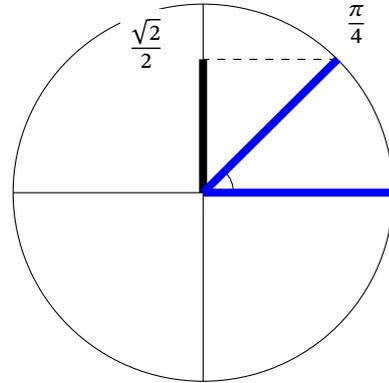


(Correction)

**Corrigé de l'exercice 1**



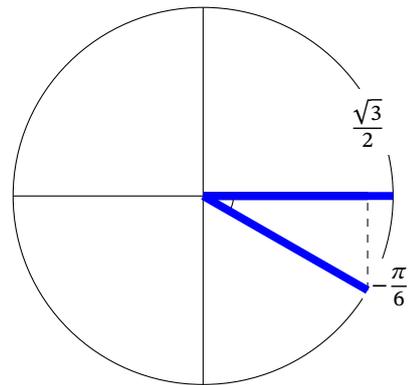
$$1) \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$



**Corrigé de l'exercice 2**

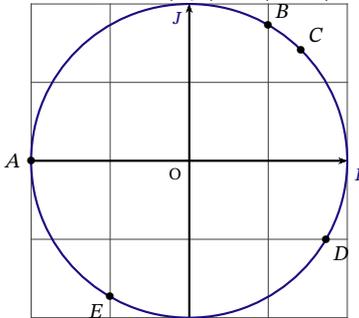
- |                       |                      |                      |                      |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1)                    | 4) B                 | 7) R                 |                      |
| 2) J                  | 5) A                 | 8) S                 |                      |
| 3) C                  | 6) N                 | 9) T                 |                      |
| 10)                   | 12) $\frac{5\pi}{3}$ | 13) $\pi$            | 14) $\frac{5\pi}{4}$ |
| 11) $\frac{\pi}{6}$   |                      |                      |                      |
| 15)                   | 17) $-\frac{\pi}{2}$ | 18) $\frac{5\pi}{6}$ |                      |
| 16) $-\frac{5\pi}{6}$ |                      | 19) 0                |                      |

$$2) \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

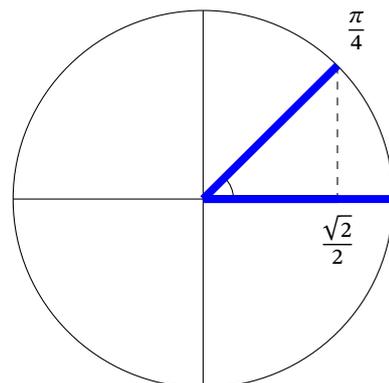


**Corrigé de l'exercice 3**

$I(0), J\left(\frac{\pi}{2}\right), M\left(\frac{5\pi}{6}\right), N\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$  ou  $N\left(\frac{5\pi}{4}\right), P\left(-\frac{\pi}{3}\right)$  ou  $P\left(\frac{5\pi}{3}\right)$



$$3) \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

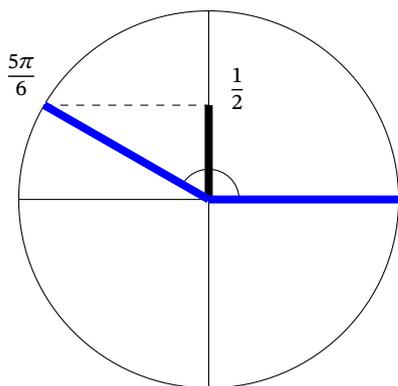


**Corrigé de l'exercice 4**

- 1)  $\cos \alpha \approx 0,25$ ;  $\sin \alpha \approx 0,95$
- 2)  $\cos \beta \approx -0,75$ ;  $\sin \beta \approx 0,75$
- 3)  $\cos \gamma \approx -0,25$ ;  $\sin \gamma \approx -0,95$
- 4)  $\cos \delta \approx 0,5$ ;  $\sin \delta \approx -0,85$
- 5)  $\cos \varepsilon \approx 0,95$ ;  $\sin \varepsilon \approx 0,25$
- 6)  $\cos 30^\circ \approx 0,85$ ;  $\sin 30^\circ \approx 0,5$
- 7)  $\cos 45^\circ \approx 0,7$ ;  $\sin 45^\circ \approx 0,7$
- 8)  $\cos 60^\circ \approx 0,5$ ;  $\sin 60^\circ \approx 0,85$

**Corrigé de l'exercice 5**

$$4) \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$$



### Corrigé de l'exercice 6

Corrigé en ligne.

### Corrigé de l'exercice 7

$$\sin x = -\frac{\sqrt{15}}{4}$$

### Corrigé de l'exercice 8

$$\cos x = \frac{\sqrt{24}}{5}$$

### Corrigé de l'exercice 9

1)  $x \simeq -0,93$ .

2) Il n'existe pas.

### Corrigé de l'exercice 10

1)  $x \simeq 4,51$ .

2)  $x \simeq 2,19$ .

### Corrigé de l'exercice 11

1)  $S = \left\{ \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3} \right\}$

2)  $S = \left\{ -\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3} \right\}$

### Corrigé de l'exercice 12

1)  $S = \left\{ -\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{6} \right\}$

2)  $S = \left\{ -\frac{5\pi}{6}; -\frac{\pi}{6} \right\}$

### Corrigé de l'exercice 13

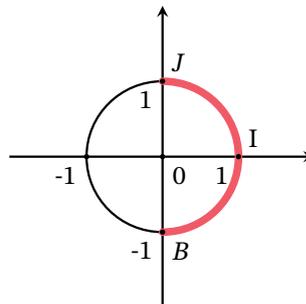
1)  $S = \left\{ \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right\}$

2)  $S = \left\{ \frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right\}$

3)  $S = \left\{ \frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4} \right\}$

### Corrigé de l'exercice 14

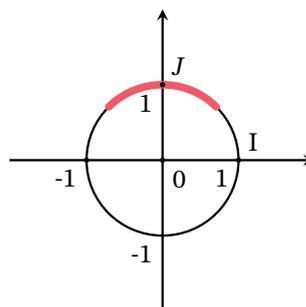
1)



2)  $S = \left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$

### Corrigé de l'exercice 15

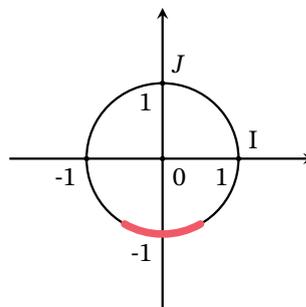
1)



2)  $S = \left[ \frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4} \right]$

### Corrigé de l'exercice 16

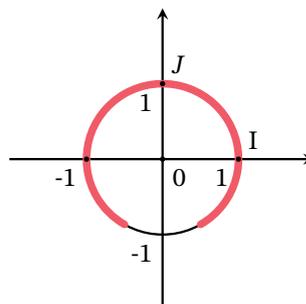
1)



2)  $S = \left] -\frac{2\pi}{3}; -\frac{\pi}{3} \right[$

### Corrigé de l'exercice 17

1)



2)  $S = \left] -\pi; -\frac{2\pi}{3} \right[ \cup \left] -\frac{\pi}{3}; \pi \right]$

### Corrigé de l'exercice 18

1) Abscisse de  $A$  :  $\frac{\pi}{6}$ .  
Abscisse de  $B$  :  $\frac{11\pi}{6}$ .

2)  $S = \left\{ \frac{\pi}{6}; \frac{11\pi}{6} \right\}$ .

3)  $S = \left[ \frac{\pi}{6}; \frac{11\pi}{6} \right]$ .

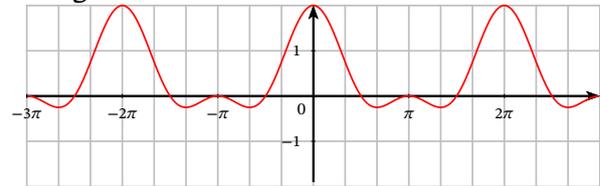
### Corrigé de l'exercice 19

1) Abscisse de  $A$  :  $-\frac{3\pi}{4}$ .  
Abscisse de  $B$  :  $-\frac{\pi}{4}$ .

2)  $S = \left\{ -\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4} \right\}$ .

3)  $S = \left] -\pi; -\frac{3\pi}{4} \right] \cup \left] -\frac{\pi}{4}; \pi \right]$ .

### Corrigé de l'exercice 20



### Corrigé de l'exercice 21

1)  $f$  est paire car l'ensemble de définition est symétrique par rapport à zéro et que  $f(-x) = f(x)$ .

2)  $f$  est périodique de période  $2\pi$  car pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f(x + 2\pi) = f(x)$ .

