



Exercices

TRIGONOMETRIE

Exercice 1/24

Exercice 1 Compléter :

	Degrés	0	30	45	60	90	135	180	360
× ...	Radians	0							× ...

Degrés	1		-15	20	270		
Radians		1				$\frac{167\pi}{4}$	$\frac{7\pi}{3}$

Exercice 2/24

Calculer et simplifier lorsque c'est possible :

1. $\frac{13\pi}{6} + \frac{5\pi}{6}$

3. $\frac{5\pi}{3} + \frac{23\pi}{3}$

5. $\frac{-14\pi}{3} - \frac{3\pi}{2}$

2. $\frac{23\pi}{4} - \frac{7\pi}{4}$

4. $\frac{-9\pi}{2} + \frac{2\pi}{7}$

6. $\frac{31\pi}{5} + \frac{8\pi}{3}$

Exercice 3/24

Déterminer la mesure principale des angles orientés suivants :

1. $\frac{41\pi}{6}$

4. $\frac{8\pi}{2}$

7. $\frac{24\pi}{4}$

10. $\frac{27\pi}{3}$

13. $-\frac{4\pi}{3}$

16. $-\frac{27\pi}{4}$

2. 8π

5. $\frac{-13\pi}{4}$

8. $\frac{-20\pi}{6}$

11. $\frac{-46\pi}{4}$

14. $\frac{7\pi}{9}$

17. $\frac{6\pi}{13}$

3. -5π

6. $-\frac{18\pi}{6}$

9. 2019π

12. $\frac{65\pi}{3}$

15. $-\pi$

Exercice 4/24

Indiquer si a et b sont associés au même point sur le cercle trigonométrique :

1. $a = \frac{2\pi}{3}$ et $b = -\frac{16\pi}{3}$

3. $a = -\frac{7\pi}{5}$ et $b = -\frac{22\pi}{5}$

2. $a = -\frac{15\pi}{6}$ et $b = \frac{22\pi}{6}$

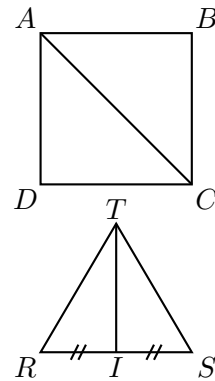
Exercice 5/24

Rappeler la valeur de $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$, puis répondre aux questions suivantes :

- Sur le cercle trigonométrique, placer le point A tel que $\frac{\pi}{4}$ soit une mesure de l'angle $(\vec{i}, \overrightarrow{OA})$ puis le point B tel que $-\frac{3\pi}{4}$ soit une mesure de l'angle $(\vec{j}, \overrightarrow{OB})$.
- En déduire la valeur de $\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$ et celle de $\sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$.

Exercice 6/24

- ABCD est un carré de côté 1.
Calculer la longueur AC, puis en déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$.
- RST est un triangle équilatéral de côté 1.
Calculer la longueur TI, en déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$; $\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$; $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

**Exercice 7/24**

Déterminer les valeurs exactes de :

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

Exercice 8/24

Simplifier les expressions :

- $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin(-x) + \cos(-x)$
- $B = \sin(\pi - x) + \cos(\pi + x) + \sin(x + \pi)$
- $C = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(\pi - x) + \sin(-x)$
- $D = \cos(x + \pi) + \sin(\pi - x) + \cos(x + 2\pi)$

Exercice 9/24

Résoudre sur \mathbb{R} les équations, puis sur $[0; 2\pi[$:

- $\cos x = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$
- $\sin x = \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)$
- $\cos t = \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$
- $\sin t = \sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$
- $\cos x = 0$
- $\cos x = \frac{1}{2}$
- $\sin t = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\cos x = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$
- $\cos x = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$
- $\cos x = \sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$
- $\sin x = \cos x$
- $\cos(2x) = \sin\left(\frac{x}{2}\right)$

Exercice 10/24

Après avoir calculé $x - y$, dire si x et y sont associés au même point sur le cercle trigonométrique.

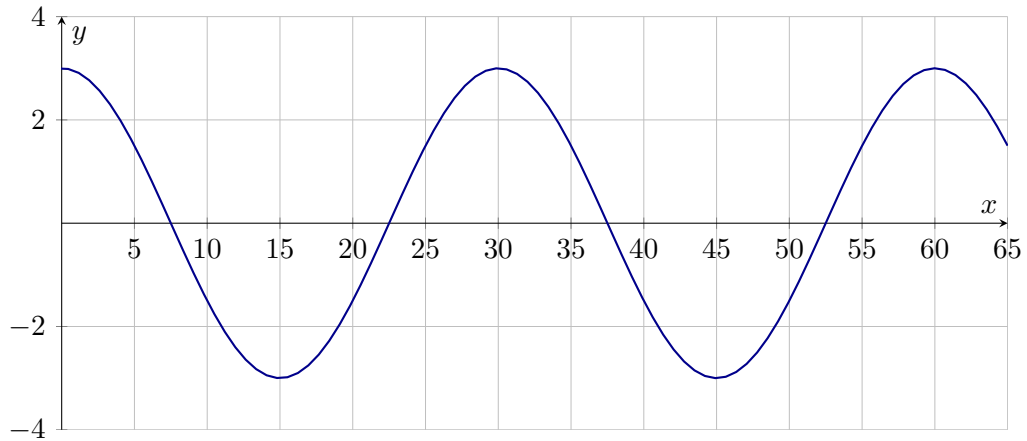
- $x = \frac{35\pi}{6}$ et $y = -\frac{\pi}{6}$
- $x = \pi$ et $y = -2019\pi$
- $x = -\frac{11\pi}{4}$ et $y = -\frac{21\pi}{4}$

Exercice 11/24

La tension (en Volts) du courant délivré par un générateur très basse fréquence est définie par :

$$U(t) = 3\cos\left(\frac{\pi}{15}t\right) \text{ où } t \text{ est le temps exprimé en secondes.}$$

1. Déterminer la tension du courant à l'instant $t = 0$.
2. (a) On donne la courbe représentant la tension U :

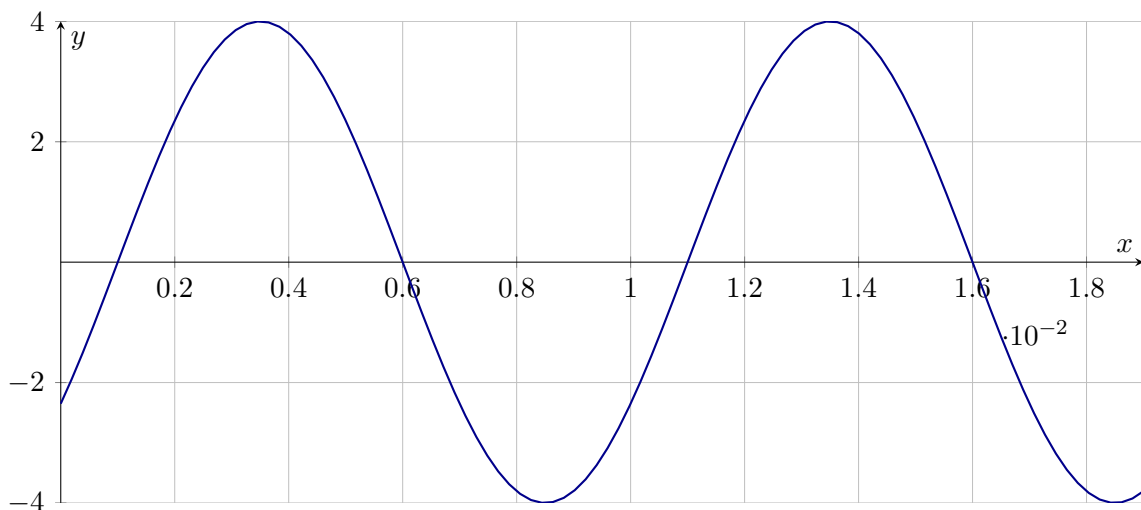


Lire graphiquement la période T .

- (b) Justifiez par un calcul la valeur de T lue précédemment.

Exercice 12/24

Dans un circuit électrique, l'intensité du courant est $i(t) = A \sin(200\pi t + \phi)$ où t est le temps exprimé en secondes et ϕ , la phase à l'origine exprimée en radians. On donne ci-dessous la courbe représentative de i .



1. A l'aide de la courbe, déterminer A .
2. A l'aide de la courbe, déterminer $i(0)$ et en déduire la valeur exacte de ϕ .
3. Déterminer alors l'expression de $i(t)$.

Exercice 13/24

Compléter :

1. $30^\circ =$ radian 3. $90^\circ =$ radian 5. $45^\circ =$ radian
 2. $60^\circ =$ radian 4. $0^\circ =$ radian 6. $^\circ = \pi$ radian

Exercice 14/24

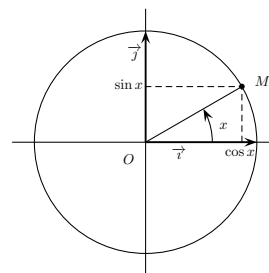
Calculer et simplifier lorsque c'est possible :

1. $\frac{13\pi}{6} + \frac{5\pi}{6}$ 3. $\frac{-14\pi}{3} - \frac{3\pi}{2}$
 2. $\frac{23\pi}{4} - \frac{7\pi}{4}$ 4. $\frac{31\pi}{5} + \frac{8\pi}{3}$

Exercice 15/24

Déterminer la mesure principale des angles orientés suivants puis les placer sur le cercle trigonométrique :

1. $\frac{17\pi}{6}$
 2. $\frac{11\pi}{3}$
 3. $\frac{20\pi}{2}$
 4. $\frac{-5\pi}{4}$
 5. $\frac{30\pi}{6}$
 6. $\frac{-20\pi}{6}$

**Exercice 16/24**Indiquer si a et b sont associés au même point sur le cercle trigonométrique :

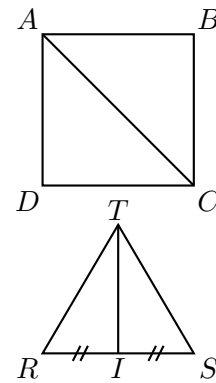
1. $a = \frac{5\pi}{6}$ et $b = \frac{53\pi}{6}$ 2. $a = -\frac{15\pi}{6}$ et $b = \frac{22\pi}{6}$

Exercice 17/24Rappeler la valeur de $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$, puis répondre aux questions suivantes :

1. Sur le cercle trigonométrique, placer le point A tel que $\frac{\pi}{4}$ soit une mesure de l'angle $(\vec{i}, \overrightarrow{OA})$ puis le point B tel que $-\frac{3\pi}{4}$ soit une mesure de l'angle $(\vec{j}, \overrightarrow{OB})$.
 2. En déduire la valeur de $\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$ et celle de $\sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$.

Exercice 18/24

- ABCD est un carré de côté 1.
Calculer la longueur AC, puis en déduire les valeurs exactes de $\cos(\frac{\pi}{4})$ et $\sin(\frac{\pi}{4})$.
- RST est un triangle équilatéral de côté 1.
Calculer la longueur TI, en déduire les valeurs exactes de $\cos(\frac{\pi}{6})$; $\sin(\frac{\pi}{6})$; $\cos(\frac{\pi}{3})$ et $\sin(\frac{\pi}{3})$.

**Exercice 19/24**

Déterminer les valeurs exactes de :

- $\cos(-\frac{\pi}{3})$
- $\cos(\frac{3\pi}{4})$
- $\sin(\frac{5\pi}{3})$
- $\cos(-\frac{5\pi}{4})$
- $\sin(-\frac{5\pi}{6})$

Exercice 20/24

Simplifier les expressions :

- $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin(-x) + \cos(-x)$
- $C = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(\pi - x) + \sin(-x)$

Exercice 21/24

Résoudre sur \mathbb{R} les équations :

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

Exercice 22/24

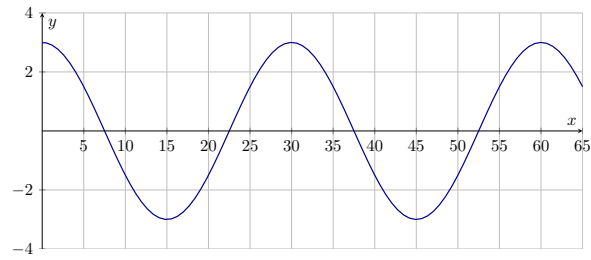
Après avoir calculé $x - y$, dire si x et y sont associés au même point sur le cercle trigonométrique.

- $x = \frac{35\pi}{6}$ et $y = -\frac{\pi}{6}$
- $x = \pi$ et $y = -2019\pi$
- $x = -\frac{11\pi}{4}$ et $y = -\frac{21\pi}{4}$

Exercice 23/24

La tension (en Volts) du courant délivré par un générateur très basse fréquence est définie par :
 $U(t) = 3\cos(\frac{\pi}{15}t)$ où t est le temps exprimé en secondes.

- Déterminer la tension du courant à l'instant $t = 0$.
- (a) On donne la courbe représentant la tension U :

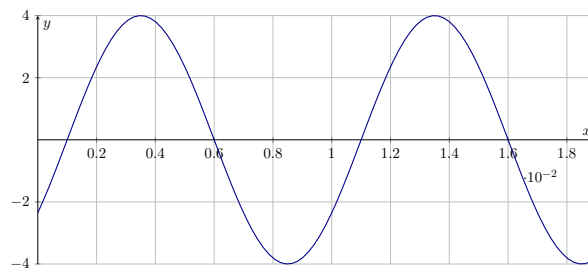


Lire graphiquement la période T .

(b) Justifiez par un calcul la valeur de T lue précédemment.

Exercice 24/24

Dans un circuit électrique, l'intensité du courant est $i(t) = A \sin(200\pi t + \phi)$ où t est le temps exprimé en secondes et ϕ , la phase à l'origine exprimée en radians. On donne ci-dessous la courbe représentative de i .



1. A l'aide de la courbe, déterminer A .
2. On donne $i(0) = -2$, en déduire la valeur exacte de ϕ .
3. Déterminer alors l'expression de $i(t)$.