

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 Déterminer la mesure principale des angles orientés suivants :

- a) 17π b) $\frac{9\pi}{2}$ c) $\frac{7\pi}{3}$ d) $-\frac{11\pi}{6}$ e) $\frac{9\pi}{8}$ f) $\frac{15\pi}{2}$ g) $\frac{26\pi}{4}$ h) $-\frac{13\pi}{5}$

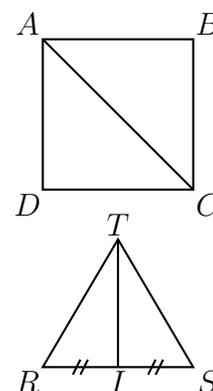
Exercice 3

1. $ABCD$ est un carré de côté 1.

Calculer la longueur AC , puis en déduire les valeurs exactes de $\cos \frac{\pi}{4}$ et $\sin \frac{\pi}{4}$.

2. 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 4 En plaçant les angles sur le cercle trigonométrique et en s'aidant de symétries, donner les

- valeurs exactes de : a) $\cos(3\pi)$ b) $\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right)$ c) $\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ d) $\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right)$ e) $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$
 f) $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ g) $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ h) $\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$ i) $\sin\left(\frac{4\pi}{3}\right)$

Exercice 5 En s'aidant du cercle trigonométrique, résoudre sur $] -\pi; \pi]$ les équations suivantes :

- a) $\cos x = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$ b) $\sin x = \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ c) $\cos x = -\frac{1}{2}$ d) $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
 e) $\sin(2x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ f) $\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ g) $\cos^2 x = \frac{1}{4}$ h) $\sin^2 x = \frac{1}{2}$

Exercice 6 En s'aidant du cercle trigonométrique, compléter les tableaux de variation des fonctions sinus et cosinus :

x	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π
$\cos x$					

x	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	π
$\sin x$					

Exercice 7 Tracer les courbes représentatives des fonctions cosinus et sinus à l'aide des tableaux de variation précédents, des valeurs remarquables des sinus et cosinus, et éventuellement de la calculatrice.

Exercice 8 En utilisant les courbes tracées dans l'exercice précédent et/ou le cercle trigonométrique, compléter :

- a) Si $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$, alors $\dots \leq \cos x \leq \dots$ et $\dots \leq \sin x \leq \dots$
- b) Si $-\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$, alors $\dots \leq \cos x \leq \dots$ et $\dots \leq \sin x \leq \dots$
- c) Si $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$, alors $\dots \leq \cos x \leq \dots$ et $\dots \leq \sin x \leq \dots$

Exercice 9 Soit f la fonction périodique de période 1 définie par $f(t) = -2t + 1$ si $t \in [0; 1]$.
Tracer la représentation graphique de f sur $[-2; 4]$.

Exercice 10 Soit f la fonction périodique de période 2 définie par $f(t) = t^2$ si $t \in [-1; 1]$.
Tracer la représentation graphique de f sur $[-3; 5]$.

Exercice 11 Soit f la fonction périodique, de période 2, définie par $f(t) = -2t^2 + 2$ si $t \in [-1; 1]$.
Dresser le tableau de variations de f sur $[-1; 1]$.
Tracer alors la représentation graphique de f sur $[-3; 5]$.

Exercice 12 L'évolution de la population P d'animaux dans une forêt est modélisée par :

$$P(t) = 500 + 50 \sin \left(2\pi t - \frac{\pi}{2} \right),$$

où t est exprimé en années.

1. Calculer $P(0)$, $P\left(\frac{1}{2}\right)$ et $P(1)$.
2. Quelle est la période de la fonction P ?
3. Pour quelle valeur de t , la population est-elle à son maximum dans la première année? Quelle est la population maximum?