

⚡ Conditions d'évaluation

Calculatrice : interdite.

Durée : 45min

Compétences évaluées :

- ☐ Passer des degrés aux radians et inversement.
- ☐ Déterminer le cosinus et sinus d' nombre réel
- ☐ Connaître, pour des valeurs remarquables de x , $\cos(x)$ et $\sin(x)$.
- ☐ Étudier la parité et la périodicité des fonctions.
- ☐ Compléter une représentation graphique par parité et périodicité.

Exercice 1 Conversions

(5 points)

Convertir les mesures d'angles suivantes en radian ou en degrés.

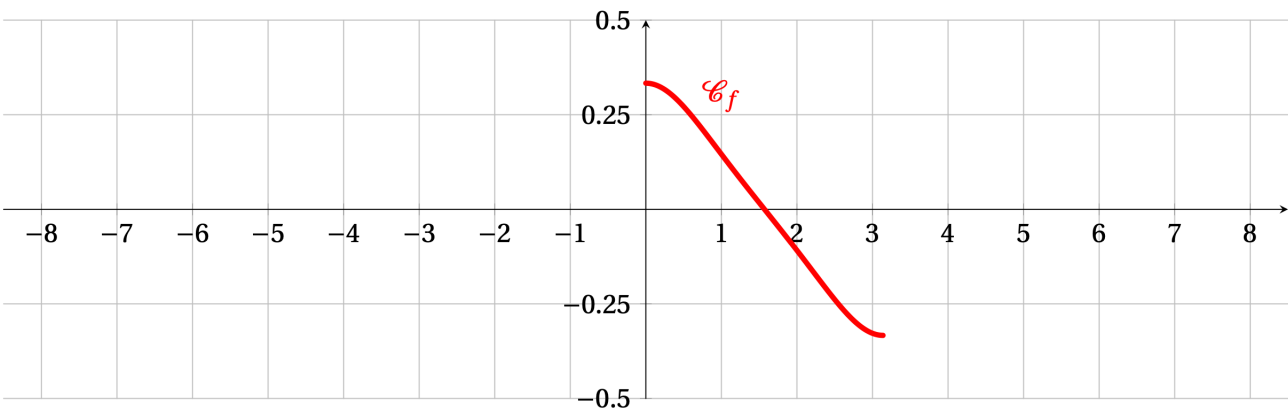
Mesure en degrés	180	30	210	10	$\frac{180}{\pi}$...
Mesure en radians	...	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{\pi}{10}$	$\frac{7\pi}{18}$

Exercice 2 Représentation graphique

(6 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{\cos(x)}{3 + \sin^2(x)}$.

- Démontrer que f est paire. Interpréter graphiquement.
- Démontrer que f est périodique de période 2π . Interpréter graphiquement.
- Ci-dessous, on donne \mathcal{C}_f la représentation graphique de f sur I . Compléter sa représentation graphique sur \mathbb{R} .

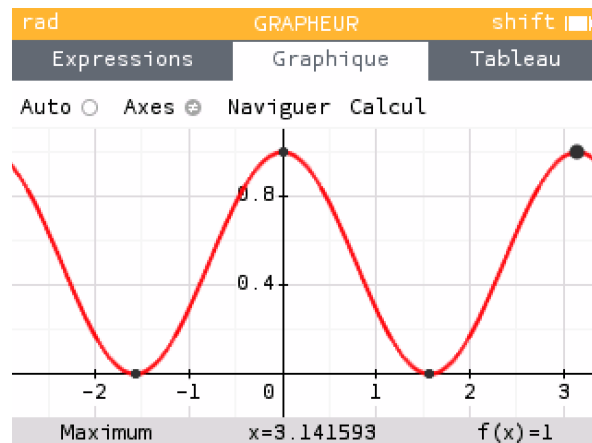


Exercice 3 Dédution graphique

(6 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos^2(x)$.

1. On donne la représentation graphique de f ci-dessous :



- (a) Quel semble être la parité de f ? (Aucune justification n'est attendue)
 (b) Quel semble être la périodicité de f ? (Aucune justification n'est attendue)

2. Démontrer les deux conjectures émises à la question précédente.

3. Calculer $f'(x)$.

Exercice 4 Enroulement

(3 points)

On donne : $\cos \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ et $\sin \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$.

En déduire les valeurs exactes de :

- (a) $\cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)$ (b) $\sin\left(\frac{8\pi}{5}\right)$ (c) $\cos\left(\frac{8\pi}{5}\right)$ (d) $\sin\left(\frac{7\pi}{5}\right)$ (e) $\cos\left(\frac{14\pi}{10}\right)$ (f) $\sin\left(\frac{4\pi}{10}\right)$