

Nom :
Prénom :

Jeudi 29/01/2026

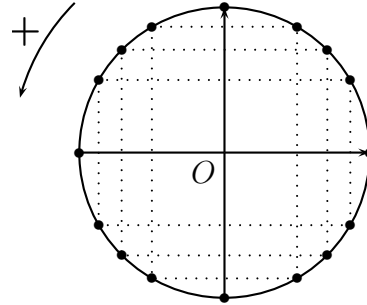
1G. Interrogation n° 6
Sujet 1

Exercice 1 (2 points)

Aucune justification n'est demandée.

Placer sur le cercle ci-contre l'image de chacun des réels suivants :

1. $0; \pi; \frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3};$
2. $\frac{7\pi}{2}; \frac{-3\pi}{4}; \frac{41\pi}{3}; \frac{125\pi}{6}.$



Exercice 2 (3 points)

Soit x le réel de l'intervalle $\left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$, tel que $\sin x = -\frac{1}{4}$.

1. Placer l'image de x sur le cercle trigonométrique (faire une nouvelle figure).
2. Déterminer la valeur exacte de $\cos x$.

Exercice 3 (2 points)

Résoudre les équations suivantes dans l'intervalle demandé. Aucune justification n'est demandée. On pourra s'aider du cercle trigonométrique.

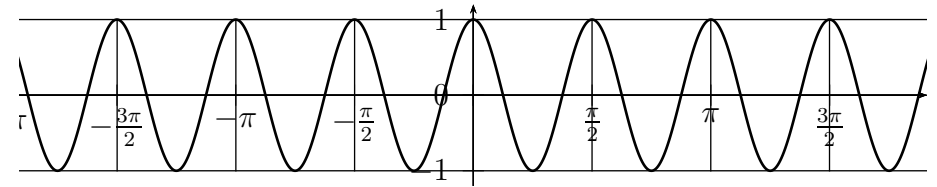
1. $\cos(x) = -\frac{1}{2}$ dans $[0; 2\pi]$.
2. $\sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ dans $[0; 4\pi]$.

Exercice 4 (3 points)

On a représenté la fonction f définie par $f(t) = \cos(4t)$.

1. Lire graphiquement la période T .
2. Justifier par un calcul la période lue à la question précédente.

3. Montrer par un calcul que f est paire.



Exercice 5 (4 points)

Le but de l'exercice est de démontrer que tous les rectangles d'aire égale à 100 ont un périmètre supérieur ou égal à 40.

1. On note $x > 0$ la mesure d'un côté d'un rectangle d'aire 100. Exprimer en fonction de x l'autre dimension du rectangle.
2. Montrer que le périmètre du rectangle est $P(x) = 2x + \frac{200}{x}$.
3. Calculer $P'(x)$ pour tout $x > 0$.
4. Déterminer le tableau de variation de P sur $]0; +\infty[$.
5. Que peut-on conclure ?

Exercice 6 (6 points)

Soit f la fonction définie sur $[-10; 10]$ par $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$.

1. Calculer $f'(x)$, la dérivée de f .
2. Déterminer le tableau de variation de f sur $[-10; 10]$.
3. En déduire le meilleur encadrement de $f(x)$ lorsque x appartient à $[-10; 10]$.
4. Existe-t-il des points de \mathcal{C} où la tangente est parallèle à la droite d'équation $y = -9x + 2$? Dans l'affirmative, préciser les coordonnées de ces points.
5. Déterminer une équation de la tangente \mathcal{T} à la courbe \mathcal{C} de f au point d'abscisse 1.
6. Bonus
 - (a) Vérifier que, pour tout réel x ,
 $f(x) - (-12x + 2) = (x - 1)(x^2 - 2x + 1)$.
 - (b) Déterminer la position relative de la courbe \mathcal{C} par rapport à la droite \mathcal{T} .

Nom :
Prénom :

Jeudi 29/01/2026

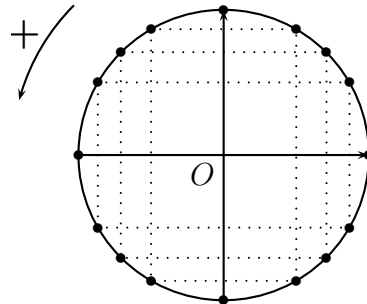
1G. Interrogation n° 6
Sujet 2

Exercice 7 (2 points)

Aucune justification n'est demandée.

Placer sur le cercle ci-contre l'image de chacun des réels suivants.

1. $0; \pi; -\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{6};$
2. $\frac{25\pi}{2}; -\frac{13\pi}{4}; \frac{59\pi}{3}; \frac{89\pi}{6}.$



Exercice 8 (3 points)

Soit x le réel de l'intervalle $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$, tel que $\sin x = -\frac{1}{5}$.

1. Placer l'image de x sur le cercle trigonométrique.
2. Déterminer la valeur exacte de $\cos x$.

Exercice 9 (2 points)

Résoudre les équations suivantes dans l'intervalle demandé. Aucune justification n'est demandée. On pourra s'aider du cercle trigonométrique.

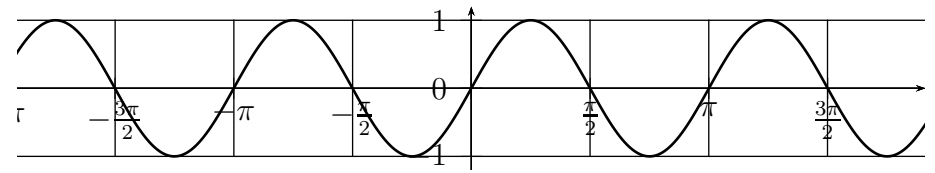
1. $\cos(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ dans $[0; 2\pi]$.
2. $\sin(x) = -\frac{1}{2}$ dans $[0; 4\pi]$.

Exercice 10 (3 points)

On a représenté la fonction f définie par $f(t) = \sin(2t)$.

1. Lire graphiquement la période T .
2. Justifier par un calcul la période lue à la question précédente.

3. Montrer par un calcul que f est impaire.



Exercice 11 (4 points)

Le but de l'exercice est de démontrer que tous les rectangles d'aire égale à 100 ont un périmètre supérieur ou égal à 40.

1. On note $x > 0$ la mesure d'un côté d'un rectangle d'aire 100. Exprimer en fonction de x l'autre dimension du rectangle.
2. Montrer que le périmètre du rectangle est $P(x) = 2x + \frac{200}{x}$.
3. Calculer $P'(x)$ pour tout $x > 0$.
4. Déterminer le tableau de variation de P sur $]0; +\infty[$.
5. Que peut-on conclure ?

Exercice 12 (6 points)

Soit f la fonction définie sur $[-10; 10]$ par $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$.

1. Calculer $f'(x)$, la dérivée de f .
2. Déterminer le tableau de variation de f sur $[-10; 10]$.
3. En déduire le meilleur encadrement de $f(x)$ lorsque x appartient à $[-10; 10]$.
4. Existe-t-il des points de \mathcal{C} où la tangente est parallèle à la droite d'équation $y = -9x + 2$? Dans l'affirmative, préciser les coordonnées de ces points.
5. Déterminer une équation de la tangente \mathcal{T} à la courbe \mathcal{C} de f au point d'abscisse 1.
6. Bonus
 - (a) Vérifier que, pour tout réel x , $f(x) - (-12x + 2) = (x - 1)(x^2 - 2x + 1)$.
 - (b) Déterminer la position relative de la courbe \mathcal{C} par rapport à la droite \mathcal{T} .