

Calculatrice interdite

Exercice 1 : Automatismes (QCM)

4 points

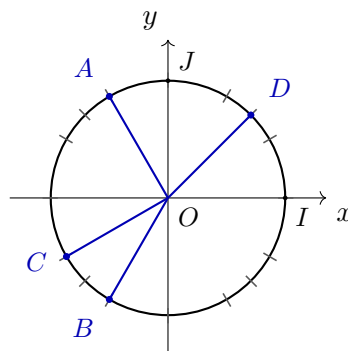
Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Recopier le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée; une réponse fausse ou absente ne retire pas de point.

- 1) La mesure 60° vaut, en radians :
 a) $\frac{\pi}{6}$ b) $\frac{\pi}{3}$ c) $\frac{\pi}{2}$ d) $\frac{2\pi}{3}$
- 2) La valeur exacte de $\cos \frac{\pi}{6}$ est :
 a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $\sqrt{3}$
- 3) La mesure principale de $\frac{9\pi}{4}$ est :
 a) $\frac{9\pi}{4}$ b) $\frac{5\pi}{4}$ c) $-\frac{\pi}{4}$ d) $\frac{\pi}{4}$
- 4) Pour tout réel x , $\cos(\pi + x)$ est égal à :
 a) $\cos x$ b) $-\cos x$ c) $\sin x$ d) $-\sin x$
- 5) L'amplitude de la fonction $t \mapsto 5 \sin(2t)$ est :
 a) 2 b) π c) 5 d) 10

Exercice 2 : Lire le cercle trigonométrique

5 points

Quatre points A , B , C et D ont été placés sur le cercle trigonométrique ci-dessous.



- 1) Donner la mesure principale, en radians, de l'angle associé à chacun des quatre points.
- 2) En déduire les valeurs exactes du cosinus et du sinus de chacune de ces quatre mesures.
- 3) Les points A et B sont symétriques par rapport à l'axe des abscisses. En raisonnant uniquement sur leur position dans le repère, expliquer ce que cette symétrie impose à leurs cosinus et à leurs sinus. Vérifier ensuite sur les valeurs de la question 2.

Exercice 3 : Équations et angles associés

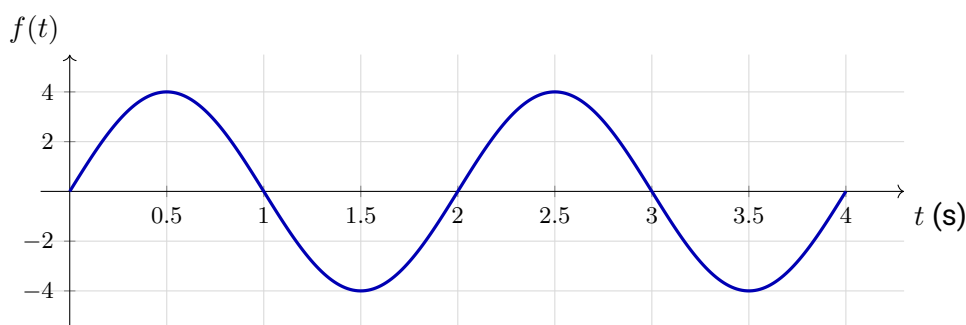
6 points

- 1) Résoudre dans $]-\pi ; \pi]$ l'équation $2 \cos x - 1 = 0$.
- 2) Résoudre dans $]-\pi ; \pi]$ l'équation $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- 3) Simplifier, pour tout réel x , l'expression $A = \cos(\pi - x) + \cos(-x)$.
- 4) Simplifier, pour tout réel x , l'expression $B = \sin(\pi + x) + \sin(\pi - x)$.
- 5) Soit x un réel tel que $\cos x = -\frac{1}{3}$ et $x \in \left] \frac{\pi}{2} ; \pi \right]$. Déterminer la valeur exacte de $\sin x$.

Exercice 4 : Un signal périodique

5 points

La courbe ci-dessous représente, sur l'intervalle $[0 ; 4]$, la fonction f définie par $f(t) = 4 \sin(\pi t)$, où t est exprimé en secondes.



- 1) Lire graphiquement l'amplitude et la période T de ce signal.
- 2) Retrouver la période par le calcul, à l'aide de la formule $T = \frac{2\pi}{\omega}$.
- 3) Calculer les valeurs exactes de $f(0,5)$ et $f\left(\frac{1}{6}\right)$.
- 4) Résoudre l'équation $f(t) = 0$ sur $[0 ; 4]$.
- 5) Résoudre l'équation $f(t) = 4$ sur $[0 ; 4]$, puis vérifier la cohérence avec la courbe.