

EXERCICES

1^{re}

Fonctions trigonométriques — cercle, formules d'addition et équations

Nom : _____
Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Donner les valeurs exactes.

● ○ ○

- a. $\cos \frac{\pi}{3}, \sin \frac{\pi}{3}, \cos \frac{\pi}{4}$
b. $\cos \left(-\frac{\pi}{6}\right)$ et $\sin \left(-\frac{\pi}{6}\right)$
c. $\cos \left(\frac{\pi}{4} + 2\pi\right)$

2 Utiliser l'identité $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$.

● ● ○

- a. $\cos x = \frac{3}{5}$ et $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Calculer $\sin x$.
b. Même question avec $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$.

3 Placer sur le cercle et lire les signes.

● ○ ○

- a. Dans quel quadrant se trouve le point image de $\frac{2\pi}{3}$?
b. En déduire les signes de son cosinus et de son sinus.
c. Même travail pour $\frac{7\pi}{6}$.

4 Appliquer les formules d'addition.

● ● ○

- a. Développer $\cos \left(x + \frac{\pi}{2}\right)$.
b. Développer $\sin(x + \pi)$.
c. En déduire une lecture graphique du décalage entre les deux courbes.

5 Linéariser, puis simplifier.



- a. Exprimer $\cos^2 x$ en fonction de $\cos 2x$.
- b. Simplifier $\cos^2 x - \sin^2 x$.

6 Résoudre sur $[0 ; 2\pi]$.



- a. $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- b. $\cos x = -\frac{1}{2}$
- c. $\cos x = 3$

7 La hauteur d'eau dans un port, en mètres, est modélisée par $h(t) = 4 + 2 \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right)$, où t est l'heure écoulée depuis minuit.



- a. Calculer la hauteur à minuit, puis à 6 h.
- b. Entre quelles valeurs la hauteur varie-t-elle ?
- c. Quelle est la période du phénomène, en heures ?

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Fonctions trigonométriques — cercle, formules d'addition et équations ».