

Contrôle de mathématiques – Trigonométrie

Première générale – Programme 2025–2026

Durée : 1 heure

La calculatrice est interdite. Les figures doivent être soignées et les raisonnements justifiés.

Exercice 1 – Cercle trigonométrique et coordonnées (4 points)

On considère les angles suivants :

$$7\pi/4 \quad ; \quad -5\pi/3 \quad ; \quad 17\pi/6 \quad ; \quad -11\pi/4$$

1. Représenter chacun de ces angles sur le cercle trigonométrique après avoir déterminé leur mesure principale.
2. Pour chacun de ces angles, donner les coordonnées du point correspondant sur le cercle trigonométrique, c'est-à-dire :

$$(\cos x ; \sin x)$$

Exercice 2 – Détermination d'un sinus ou d'un cosinus (5 points)

Dans chaque cas, déterminer la valeur unique et exacte demandée.

1. On sait que :

$$\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \text{et} \quad x \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi \right]$$

Déterminer $\cos x$.

2. On sait que :

$$\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{et} \quad x \in \left[0, \frac{\pi}{2} \right]$$

Déterminer $\sin x$.

3. On sait que :

$$\sin x = \frac{1 + \sqrt{2}}{4} \quad \text{et} \quad x \in \left[0, \frac{\pi}{2} \right]$$

Déterminer $\cos x$.

4. On sait que :

$$\cos^2 x = \frac{3}{4} \quad \text{et} \quad x \in \left[\pi, \frac{3\pi}{2} \right]$$

Déterminer $\sin x$.

Exercice 3 – Formules de passage et angles remarquables (5 points)

Exprimer chaque expression en fonction d'un angle remarquable, puis donner la valeur exacte.

1. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$
2. $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3}\right)$
3. $\cos\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right)$
4. $\sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right)$
5. $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$

Exercice 4 – Cercle trigonométrique et lecture inverse (4 points)

On considère le cercle trigonométrique de rayon 1.

1. Tracer le cercle trigonométrique et placer le point correspondant à l'angle :

$$x = \frac{\pi}{3}$$

Donner les coordonnées de ce point.

2. On donne un point M de coordonnées :

$$\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

Déterminer l'angle x correspondant.

3. Placer sur le cercle trigonométrique le point correspondant à :

$$x = \frac{5\pi}{4}$$

et donner ses coordonnées.