

Trigonométrie

Contrôle de maths - 1ère

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice interdite.

1 Radians et mesure principale / 3 pts

- Convertis 75° en radians.
- Convertis $7\pi/9$ rad en degrés.
- Donne la mesure principale de $29\pi/6$ puis de $-17\pi/4$.

2 Valeurs exactes / 3 pts

Sans calculatrice, donne la valeur exacte de : $\cos 2\pi/3$; $\sin 5\pi/4$; $\cos(-5\pi/6)$; $\sin 11\pi/3$.

3 Cosinus donné / 3 pts

Soit x un réel de $[-\pi/2 ; 0]$ tel que $\cos x = 1/4$.

- Calcule la valeur exacte de $\sin x$. Justifie le signe.
- En déduire $\cos(\pi - x)$, $\sin(\pi + x)$ et $\cos(\pi/2 - x)$.

4 Équations et inéquation / 4 pts

Résous dans l'intervalle $] -\pi ; \pi]$:

- $2\cos x + \sqrt{2} = 0$
- $2\sin x - 1 = 0$
- $\cos x \geq -\sqrt{3}/2$

5 Étude d'une fonction / 4 pts

Soit $g(x) = 2\cos x + 3$ définie sur $\mathbb{R}$.

- Montre que g est paire.
- Dresse le tableau de variations de g sur $[0 ; \pi]$ (avec les valeurs en 0, $\pi/3$ et π).
- Résous $g(x) = 4$ sur $[-\pi ; \pi]$.

d. Résous $g(x) \geq 4$ sur $[-\pi ; \pi]$.

6 Un jardin en secteur / 3 pts

Un massif de fleurs a la forme d'un secteur circulaire de rayon 12 m et d'angle $5\pi/6$ rad. (*Calculatrice autorisée pour les valeurs approchées.*)

- Exprime cet angle en degrés.
- Calcule la longueur de l'arc (valeur exacte, puis arrondie au centième).
- Calcule l'aire du massif (valeur exacte, puis arrondie au dixième), puis la longueur de bordure nécessaire pour entourer tout le massif (deux rayons et l'arc).