

Classe : 11^{ème} Sciences

Année scolaire : 2025–2026

Enseignant : M. Almame Traoré



Durée : 1 heure

Coefficient : 3

Date : 30.01.2026

ÉVALUATION ÉCRITE – TRIGONOMÉTRIE

L'usage de la calculatrice est autorisé. Toute trace de recherche sera valorisée.

Exercice 1 : Mesure principale

(4 points)

- Déterminer la mesure principale en radians de l'angle orienté dont une mesure est $x = -\frac{37\pi}{6}$. (2 pts)
- Déterminer la mesure principale en degrés de l'angle orienté dont une mesure est $x = 1247^\circ$. (2 pts)

Exercice 2 : Angles associés et formules d'addition

(6 points)

- Sachant que $\frac{5\pi}{12} = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{6}$, calculer les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$. (2,5 pts)
- Simplifier l'expression suivante sans utiliser la calculatrice : (2 pts)

$$A = \cos(180^\circ - x) + \cos(-x) + \cos(180^\circ + x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

- Calculer la valeur exacte de : (1,5 pts)

$$B = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$$

Exercice 3 : Transformation de sommes et produits

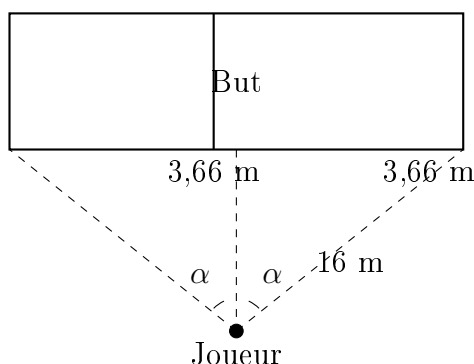
(5 points)

- Transformer en produit : $\cos 5x + \cos 3x$. (1,5 pts)
- Transformer en somme : $\sin 4x \cdot \cos 2x$. (1,5 pts)
- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $\cos 5x + \cos 3x = 0$. (2 pts)

Exercice 4 : Problème concret – Match de football interclasse

(5 points)

Lors d'un match de football interclasse dans la cour du Lycée Privé Mama Thiam, un élève se trouve à 16 m du but adverse. Le but a une largeur de 7,32 m. L'élève est positionné sur la ligne médiane du terrain, à égale distance des deux poteaux du but (voir schéma).



- Calculer la valeur de l'angle α sous lequel le joueur voit chaque demi-but (arrondir au dixième de degré). (2 pts)
- En déduire l'angle total $\widehat{APB}$ sous lequel le joueur voit l'ensemble du but. (1 pt)
- Un second joueur se place à 25 m du but, toujours sur la ligne médiane. L'angle sous lequel il voit le but sera-t-il plus grand ou plus petit que celui du premier joueur ? Justifier sans calcul. (2 pts)

« La meilleure manière de vaincre les mathématiques, c'est de les aimer et de les appliquer toutes les minutes. »