

Contrôle de mathématiques

Jeudi 26 mars 2026

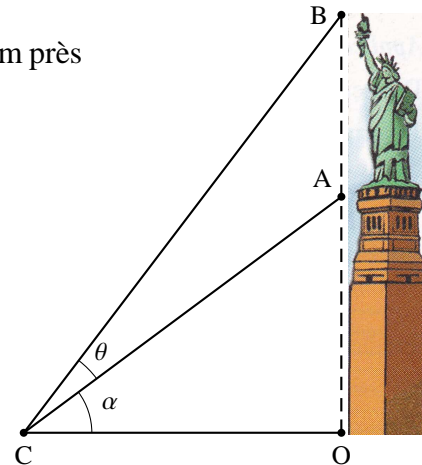
EXERCICE 1

Hauteur de la statue de la Liberté

(2 points)

Déterminer la hauteur AB de la statue de la Liberté au cm près avec les données suivantes :

$$OA = 52 \text{ m}, \quad OC = 70 \text{ m} \quad \text{et} \quad \theta = 16,2^\circ$$



EXERCICE 2

Cercle trigonométrique

(4 points)

- Placer sur le cercle unité les angles suivants : $\frac{2\pi}{3}$, $-\frac{3\pi}{4}$, $\frac{17\pi}{6}$, $\frac{5\pi}{2}$
- Déterminer la mesure principale des angles suivants : $\frac{23\pi}{4}$, $-\frac{20\pi}{3}$, $\frac{37\pi}{8}$, $-\frac{41\pi}{6}$

EXERCICE 3

Inéquations

(4 points)

À l'aide du cercle unité, déterminer les solutions des inéquations suivantes dans $]-\pi; \pi]$:

- $\cos x > -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\sin x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}$
- $-\frac{1}{2} \leq \sin x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

EXERCICE 4

Équations

(4 points)

Résoudre les équations dans \mathbb{R} puis visualiser les solutions dans le cercle unité.

- $2 \cos x + 1 = 0$
- $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$
- $\sin^2 x = \frac{1}{2}$

EXERCICE 5

Formules de symétrie

(2 points)

À l'aide des formules de symétrie simplifier les expressions suivantes :

- $\sin(x+\pi) + \cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right) + \sin x - \sin(-x)$
- $\cos x - \cos\left(x-\frac{\pi}{2}\right) - \sin(x-\pi) + \cos(\pi-x)$

EXERCICE 6

Fonction

(4 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (1 + \cos x) \sin x$

- 1) Montrer que f est 2π -périodique et impaire.
Donner l'intervalle d'étude I .
- 2) Montrer que $f'(x) = 2 \cos^2 x + \cos x - 1$
- 3) Résoudre $f'(x) = 0$ sur l'intervalle d'étude I . On posera $X = \cos x$.
- 4) Dresser le tableau de variation de f sur l'intervalle $[-\pi ; \pi]$.
On donnera les valeurs exactes des extremums.