

**Interrogation Terminale**  
**Fonctions trigonométriques**

**Exercice 1**

a) Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses. On justifiera chaque réponse

**Affirmation 1 :**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x (3 + \cos x) = +\infty$

**Affirmation 2 :**  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{\cos x}{\cos x - 1} = +\infty$

b) Soit  $x$  un réel de  $]-\pi; +\pi]$ . Résoudre l'inéquation  $1 + 2\sin x > 0$

**Exercice 2**

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{\sin x}{2 + \cos x}$  où  $x$  désigne un réel.

On note  $C$  sa courbe représentative dans un repère

- 1) Vérifier que  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$  c'est à dire que, pour tout réel  $x$ , le dénominateur  $2 + \cos x$  ne s'annule jamais
- 2)
  - a) Démontrer que  $f$  est périodique de période  $2\pi$
  - b) Démontrer que  $f$  est impaire. Que peut-on en déduire pour la courbe  $C$  ?
  - c) A l'aide des deux questions précédentes, démontrer qu'il suffit d'étudier  $f$  sur  $[0; \pi]$
- 3)
  - a) Démontrer que pour tout réel  $x$ ,  $f'(x) = \frac{1 + 2\cos x}{(2 + \cos x)^2}$
  - b) Etudier le signe de  $f'$  sur  $[0; \pi]$
  - c) Dresser le tableau de variation de  $f$  sur  $[0; \pi]$