

## TD 0 : TRIGONOMETRIE

- ▶ Exercice 1 : Résoudre de deux façons l'équation  $\cos(3\theta) = \cos(\theta)$  d'inconnue  $\theta \in \mathbb{R}$ .
- ▶ Exercice 2 : Résoudre les équations et inéquations suivantes :
  1.  $\cos\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) \leq \frac{1}{2}$  sur  $\mathbb{R}$ ,
  2.  $\sqrt{3} \tan\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$  sur  $\mathbb{R}$ ,
  3.  $\cos^4 x + \sin^4 x = \frac{1}{2}$  sur  $\mathbb{R}$ ,
  4.  $\sin x + \sin(2x) + \sin(3x) = 0$  sur  $[0, \pi]$ ,
- ▶ Exercice 3 : Montrer que pour tout  $x$  réel,  $(\cos x + \sin x)^4 \leq 4$  et étudier le cas d'égalité.
- ▶ Exercice 4 : Calculer les dérivées des fonctions suivantes et déterminer le signe de leurs dérivées :
  1.  $f : x \mapsto \cos(3x) \cos^3 x$ .
  2.  $f : x \mapsto \sin^2 x + \cos x$ .
  3.  $f : x \mapsto \sin x \cos x + \sin x$ .
  4.  $f : x \mapsto \frac{1 - \cos x}{2 + \cos x}$ .
  5.  $f : x \mapsto \frac{\sin x}{\cos(2x)}$ , définie sur un ensemble convenablement choisi...
  6.  $f : x \mapsto \tan x - x$  sur  $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$ .
- ▶ Exercice 5 : Etudier la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \cos^2 x - \cos(x) + 1$  et tracer sa courbe représentative.