Niveau : terminale

Les fonctions sinus et cosinus

Exercice 18 : cosinus et sinus avec tableau de variation

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \sqrt{3}\cos x - \sin x.$$

1) Démontrer que f est périodique de période 2π.
2) Démontrer que $f(x) = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$.
3) Démontrer que f est décroissante sur $\left[0\,;\,\frac{5\pi}{6}\right]$, croissante sur $\left[\frac{5\pi}{6}\,;\,\frac{11\pi}{6}\right]$ et décroissante sur $\left[\frac{11\pi}{6}\,;\,2\pi\right]$.
4) Dresser le tableau de variation de f sur $[0\,;\,2\pi]$.