

**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  $2\pi$ .
- 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  $[0; 2\pi]$ .