

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Spé Maths

## Terminale

Fonctions  
Cosinus & Sinus



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

Déterminons une période de chacune des fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  :

D'après le cours, soient  $f$  une fonction définie sur  $I$  et  $T > 0$  un nombre réel tel que si  $x \in I$ , alors  $x + T \in I$ .

$f$  est dite **périodique de période  $T$**  si:  $f(x + T) = f(x)$ .

Notons qu'ici: si  $x \in \mathbb{R}$ , alors  $x + T \in \mathbb{R}$ .

1.  $h_1(x) = 100 - 30 \cos\left(\frac{8\pi}{3}x\right)$ :

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ :  $h_1(x) = 100 - 30 \cos\left(\frac{8\pi}{3}x\right)$

$$= 100 - 30 \cos\left(\frac{8\pi}{3}x + 2\pi\right)$$

( car:  $\cos(x)$  est périodique de période  $2\pi$  )

$$= 100 - 30 \cos\left(\frac{8\pi}{3}\left(x + \frac{3}{4}\right)\right)$$

$$= h_1\left(x + \frac{3}{4}\right).$$

Notons qu'ici: si  $x \in \mathbb{R}$ , alors  $x + \frac{3}{4} \in \mathbb{R}$ .

En conclusion, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ :  $h_1$  est périodique de période  $\frac{3}{4}$ .

$$2. h_2(x) = \frac{1}{3 + \cos(x)}:$$

$$\begin{aligned} \text{Pour tout } x \in \mathbb{R}: h_2(x) &= \frac{1}{3 + \cos(x)} \\ &= \frac{1}{3 + \cos(x + 2\pi)} \end{aligned}$$

( car:  $\cos(x)$  est périodique de période  $2\pi$  )

$$= h_2(x + 2\pi).$$

Notons qu'ici: si  $x \in \mathbb{R}$ , alors  $x + 2\pi \in \mathbb{R}$ .

En conclusion, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ :  $h_2$  est périodique de période  $2\pi$ .

$$3. h_3(x) = (7 + \cos(x)) \sin(x):$$

$$\text{Pour tout } x \in \mathbb{R}: h_3(x) = (7 + \cos(x)) \sin(x)$$

$$= (7 + \cos(x + 2\pi)) \sin(x + 2\pi)$$

( car:  $\cos(x)$  et  $\sin(x)$  sont périodiques de période  $2\pi$  )

$$= h_3(x + 2\pi).$$

Notons qu'ici: si  $x \in \mathbb{R}$ , alors  $x + 2\pi \in \mathbb{R}$ .

En conclusion, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ :  $h_3$  est périodique de période  $2\pi$ .