

www.freemaths.fr

Spé Maths

Terminale

Fonctions
Cosinus & Sinus



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

AMUSONS-NOUS AVEC UNE FONCTION 2π -PÉRIODIQUE

3

CORRECTION

Simplifions les fonctions 2π -périodiques suivantes:

Ici les différentes fonctions f sont 2π -périodiques.

Cela signifie que: $f(x + 2\pi) = f(x)$.

1. $f(x) = \cos(x + 11\pi)$:

$$\begin{aligned} f(x) &= \cos(x + 11\pi) \\ &= \cos(x + 10\pi + \pi) \\ &= \cos(x + \pi + 5 \times 2\pi) \\ &= \cos(x + \pi) \\ &= -\cos(x). \end{aligned}$$

Ainsi: $\cos(x + 11\pi) = -\cos(x)$.

2. $f(x) = \sin(x + 13\pi)$:

$$\begin{aligned} f(x) &= \sin(x + 13\pi) \\ &= \sin(x + 12\pi + \pi) \end{aligned}$$

$$= \sin(x + \pi + 6 \times 2\pi)$$

$$= \sin(x + \pi)$$

$$= -\sin(x).$$

Ainsi: $\sin(x + 13\pi) = -\sin(x).$

3. $f(x) = \cos(x + 7\pi)(1 - \sin(x + 7\pi)):$

$$f(x) = \cos(x + 7\pi)(1 - \sin(x + 7\pi))$$

$$= \cos(x + 6\pi + \pi)(1 - \sin(x + 7\pi + \pi))$$

$$= \cos(x + \pi + 3 \times 2\pi)(1 - \sin(x + \pi + 3 \times 2\pi))$$

$$= \cos(x + \pi)(1 - \sin(x + \pi))$$

$$= -\cos(x)(1 + \sin(x)).$$

Ainsi: $\cos(x + 7\pi)(1 - \sin(x + 7\pi)) = -\cos(x)(1 + \sin(x)).$