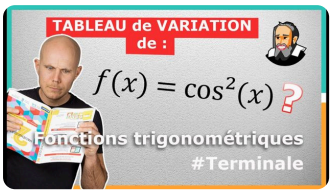
Variations d'une fonction trigonométrique

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

46 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $[0\,;2\pi]$ par $f(x) = x + \quad 2\cos x$.

1) Calculer $f'(x)$.

2) Étudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de f.

Corrigé interactif

Exercice 2

44 % de réussite

Soit f la fonction définie sur $[-\pi\,;\pi]$ par $f(x) = \quad 2\sin x - x$.

1) Calculer $f'(x)$.

2) Étudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de f.

Corrigé interactif

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur $[-\pi\,;\pi]$ par $f(x) = \dfrac{2\sin x + 1}{\sin x + \quad 2}$.

1) Calculer $f'(x)$.

2) Étudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de f.

Corrigé interactif

Exercice 4

Soit f la fonction définie sur $]0\,;\pi[$ par $f(x) = 3\sin^2(2x)$.

1) Calculer $f'(x)$.

2) Étudier le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variations de f.

Corrigé interactif

Exercice 1

1) $\boxed{f'(x) = 1 - \quad 2\sin x}$

2) $f'(x) \geq 0 \iff \sin x \leq \dfrac{2}{2} \iff x \in \left[0\,;\dfrac{\pi}{4}\right] \cup \left[\dfrac{3\pi}{4}\,;2\pi\right]$.

$f(0) = \quad 2, f\left(\dfrac{\pi}{4}\right) = \dfrac{\pi}{4} + 1, f\left(\dfrac{3\pi}{4}\right) = \dfrac{3\pi}{4} - 1, f(2\pi) = 2\pi + \quad 2.$

x	0		$\frac{\pi}{4}$		$\frac{3\pi}{4}$		2π
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	2	$\nearrow$	$\frac{\pi}{4}+1$	$\searrow$	$\frac{3\pi}{4}-1$	$\nearrow$	$2\pi + \quad 2$

Exercice 2

1) $\boxed{f'(x) = \quad 2\cos x - 1}$

2) $f'(x) \geq 0 \iff \cos x \geq \dfrac{2}{2} \iff x \in \left[-\dfrac{\pi}{4}\,;\dfrac{\pi}{4}\right]$.

$f(-\pi) = \pi, f\left(-\dfrac{\pi}{4}\right) = \dfrac{\pi}{4} - 1, f\left(\dfrac{\pi}{4}\right) = 1 - \dfrac{\pi}{4}, f(\pi) = -\pi.$

x	$-\pi$		$-\frac{\pi}{4}$		$\frac{\pi}{4}$		π
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	π	$\searrow$	$\frac{\pi}{4}-1$	$\nearrow$	$1-\frac{\pi}{4}$	$\searrow$	$-\pi$

Exercice 3

1) Le dénominateur ne s'annule pas car $\sin x \geq -1 > - \quad 2$.

$$f'(x) = \frac{2\cos x(\sin x + \quad 2) - \cos x(\quad 2\sin x + 1)}{(\sin x + \quad 2)^2}$$

$$\boxed{f'(x) = \frac{\cos x}{(\sin x + \quad 2)^2}}$$

2) $f'(x)$ a le signe de $\cos x$: positif sur $\left[-\dfrac{\pi}{2}\,;\dfrac{\pi}{2}\right]$, négatif ailleurs.

$f(\pm\pi) = \dfrac{1}{2} = \dfrac{2}{2}, f\left(-\dfrac{\pi}{2}\right) = \dfrac{1 - \quad 2}{2 - 1} = -1, f\left(\dfrac{\pi}{2}\right) = 1.$

x	$-\pi$		$-\frac{\pi}{2}$		$\frac{\pi}{2}$		π
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$\frac{2}{2}$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	1	$\searrow$	$\frac{2}{2}$

Exercice 4

1) $f'(x) = 3 \times 2 \times 2\cos(2x)\sin(2x)$

$\boxed{f'(x) = 12\cos(2x)\sin(2x)}$

2) Pour $x \in]0\,;\pi[$, $2x \in]0\,;2\pi[$: $\sin(2x) > 0$ sur $\left]0\,;\frac{\pi}{2}\right[$, < 0 sur $\left]\frac{\pi}{2}\,;\pi\right[$; $\cos(2x) \geq 0$ sur $\left]0\,;\frac{\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{3\pi}{4}\,;\pi\right[$.

$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3$, $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$, $f\left(\frac{3\pi}{4}\right) = 3$.

x	0		$\frac{\pi}{4}$		$\frac{\pi}{2}$		$\frac{3\pi}{4}$		π
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$		$\nearrow$	3	$\searrow$	0	$\nearrow$	3	$\searrow$	

Étude d'une fonction trigonométrique : exercices corrigés PDF (Terminale). L'étude d'une fonction trigonométrique passe par le calcul de la dérivée, la résolution d'une inéquation en cosinus ou sinus sur le cercle trigonométrique, puis le tableau de variation. Ces exercices corrigés de trigonométrie en terminale reprennent ces étapes. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.