

Module: Dérivation

Objectif: Vérifier les acquis de Première sur la dérivation

I Savoir calculer une fonction dérivée

Calculer la dérivée de f dans les cas suivants:

Dérivée simple:

$f(x) = 3x^2 - 3x + 5$	$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 5x - \frac{1}{3}$
$f(x) = -5x^3 + 2x + 1$	$f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$

Dérivée d'un produit:

$f(x) = (x+1)(2x-3)$	$f(x) = (2x+1)(x-3)$
$f(x) = (x-3)\left(2 + \frac{1}{x^2}\right)$	$f(x) = (x^2+3)(3x-1)$

Dérivée d'un quotient:

$f(x) = \frac{-x+1}{2x-4}$	$f(x) = \frac{x^2}{2x+1}$
$f(x) = \frac{x+1}{x^2+x} - 5$	$f(x) = 2x + \frac{1}{x^2-5}$

II Dérivation et variations

Soit la fonction f définie sur $[-2;6]$ par:

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1 \text{ et de courbe représentative } Cf.$$

1. Calculer f' , dérivée de f
2. En déduire le tableau de variation de f sur $[-2;6]$

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 - 9x + 2$.

1. Calculer la dérivée f'
2. Etudier le signe de la dérivée f' .
3. En déduire les variations de f . Quel est le minimum de f sur \mathbb{R} ?

III Dérivation et tangente

Soit f la fonction définie sur $[-1,3]$ par:

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x \text{ et soit } C \text{ sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormal.}$$

1. Calculer f' , dérivée de f
2. Etudier le signe de $f'(x)$
3. En déduire le tableau de variation de f
4. C admet-elle des tangentes horizontales ? Pourquoi, Si oui, en quels points ?
5. Trouver le coefficient directeur de la tangente à Cf au point d'abscisse 0.
6. En déduire l'équation de la tangente en ce point