

Mathématiques spécifiques : correction de la feuille d'exercices n° 1

(dérivation globale)

Exercice I

Déterminer les dérivées des fonctions suivantes :

- 1) $f(x) = 1,5x$; $f'(x) = 1,5$
- 2) $f(x) = 5x + 7$; $f'(x) = 5$
- 3) $f(x) = -3x + 2$; $f'(x) = -3$
- 4) $f(x) = 12x^2$; $f'(x) = 12 \times 2x = 24x$
- 5) $f(x) = \frac{4x+3}{7} = \frac{4}{7}x + \frac{3}{7}$; $f'(x) = \frac{4}{7}$
- 6) $f(x) = x^2 + 13x - 128$; $f'(x) = 2x + 13$
- 7) $f(x) = 13x^2 + 5x - 3$; $f'(x) = 13 \times 2x + 5 = 26x + 5$
- 8) $f(x) = x^3 + 4x - 8$; $f'(x) = 3x^2 + 4$
- 9) $f(x) = 5x^3 + 7x^2 - 3x + 2$; $f'(x) = 5 \times 3x^2 + 7 \times 2x - 3 = 15x^2 + 14x - 3$
- 10) $f(x) = x(2x - 7) = 2x^2 - 7x$; $f'(x) = 2 \times 2x - 7 = 4x - 7$
- 11) $f(x) = (x^2 + 1)(4 - x) = -x^3 + 4x^2 - x + 4$ d'après
 $f'(x) = 3x^2 + 8x - 1$

Exercice II

Soit f la fonction définie sur $[-10; 6]$ par :

$$f(x) = 2x^2 + 8x - 3.$$

- 1) $f'(x) = 2 \times 2x + 8 = 4x + 8 = 4(x + 2)$
- 2) • $f'(x) = 0 \iff 4x + 8 = 0 \iff 4(x + 2) = 0 \iff x = -2$
 • $f'(x) > 0 \iff x > -2$
 • $f'(x) < 0 \iff x < -2$
- 3) Tableau de variation :

x	-10	-2	6
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	117	-11	117

Exercice III

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = -x^2 + 8x - 5.$$

- 1) $f'(x) = -2x + 8 = -2(x - 4)$
- 2) • $f'(x) = 0 \iff x = 4$
 • $f'(x) > 0 \iff x < 4$
 • $f'(x) < 0 \iff x > 4$

3) Tableau de variation

x	$-\infty$	4	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$		11	

Exercice IV

f est définie sur $[-5; 5]$ par

$$f(x) = 1 - 3x^2.$$

- 1) $f'(x) = -6x$
- 2) Le signe de $f'(x)$ est l'opposé de celui de x .
- 3) Tableau de variation :

x	-5	0	5
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	-74	1	-74

Exercice V

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = -2x^3.$$

- 1) $f'(x) = -6x$
- 2) Le signe de $f'(x)$ est l'opposé de celui de x .
- 3) Tableau de variation :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$		0	