

RAPPEL : dérivées des fonctions usuelles

fonction :	$f(x) = k$ (constante)	$f(x) = ax + b$	$f(x) = x^n$	$f(x) = \frac{1}{x^n}$	$f(x) = \sqrt{x}$	$f(x) = \cos x$	$f(x) = \sin x$
fonction dérivée :	$f'(x) = 0$	$f'(x) = a$	$f'(x) = nx^{n-1}$	$f'(x) = \frac{-n}{x^{n+1}}$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$f'(x) = -\sin x$	$f'(x) = \cos x$

RAPPEL : opérations sur les fonctions dérivées (u et v sont deux fonctions)

	1	2	3	4	5	6	7
fonction :	$u + v$	$k.u$ k réel fixé	$u.v$	u^2	$\frac{1}{u}$ avec $u(x) \neq 0$ sur I	$\frac{u}{v}$ avec $v(x) \neq 0$ sur I	$u(ax + b)$
fonction dérivée :	$u' + v'$	$k.u'$	$u'.v + u.v'$	$2u'.u$	$\frac{-u'}{u^2}$	$\frac{u'.v - u.v'}{v^2}$	$a \times u'(ax + b)$

EXERCICE 5B.1

Déterminer la dérivée de la fonction f sur I (formules 1 et 2)

- $f(x) = x^4 + x^2, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = 3x^5, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \sqrt{x} + 3x, I = [0; +\infty[$
- $f(x) = -5\sqrt{x}, I = [0; +\infty[$
- $f(x) = \frac{x^2}{3} - \frac{x^3}{4}, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^7}, I =]0; +\infty[$
- $f(x) = \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}, I =]0; +\infty[$
- $f(x) = 3 \cos x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = -5 \sin x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = -4 \cos x + 7 \sin x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \frac{-5}{x} + \frac{2}{x^2} - \frac{1}{x^3} + \frac{4}{x^4} - \frac{3}{x^7}, I =]0; +\infty[$

EXERCICE 5B.2

Déterminer la dérivée de la fonction f sur I (formules 3 et 4)

- $f(x) = x\sqrt{x}, I = [0; +\infty[$
- $f(x) = x^2\sqrt{x}, I = [0; +\infty[$
- $f(x) = x \cos x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = (2x - 1) \sin x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = 3x^2 \cos x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = 5(3x - 7)^2, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \cos^2 x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = (1 + \sqrt{x})^2, I = [0; +\infty[$
- $f(x) = \sin^2 x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = 3 \sin x \cos x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \sqrt{x} \cos x, I = [0; +\infty[$
- $f(x) = \cos^2 x \sin x, I = \mathbb{R}$

EXERCICE 5B.3

Déterminer la dérivée de la fonction f sur I (formules 5 et 6)

- $f(x) = \frac{1}{x+1}, I =]-1; +\infty[$
- $f(x) = \frac{1}{3x+2}, I = [0; +\infty[$
- $f(x) = \frac{-5}{x-1}, I =]1; +\infty[$
- $f(x) = \frac{x}{1+x}, I =]-1; +\infty[$
- $f(x) = \frac{5x+3}{2-x}, I =]2; +\infty[$
- $f(x) = \frac{x-1}{x^2+3x+4}, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \frac{\cos x}{x}, I =]0; +\infty[$
- $f(x) = \frac{\cos x}{\sin x}, I =]0; \pi[$
- $f(x) = \frac{\sin x}{2x^3}, I =]0; +\infty[$

EXERCICE 5B.4

Déterminer la dérivée de la fonction f sur I (formule 7 ... et autres)

- $f(x) = (4x - 5)^3, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \sqrt{5x - 4}, I = [1; +\infty[$
- $f(x) = \sqrt{6 - 3x}, I =]-\infty; 1[$
- $f(x) = 3\sqrt{2x - 1}, I = [1; +\infty[$
- $f(x) = (-7x + 1)^5, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = f(x) = 2(3x + 5)^4, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \frac{1}{(2x + 5)^5}, I = [3; +\infty[$
- $f(x) = \sin(2x + 3), I = \mathbb{R}$
- $f(x) = -4 \cos(3x + 2), I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \cos 5x - \sin 4x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \cos 3x \sin 2x, I = \mathbb{R}$
- $f(x) = \cos^2 5x, I = \mathbb{R}$