

**Rappels :**

fonction	constante	$ax + b$	$x^n$	$\frac{1}{x^n}$	$\sqrt{x}$	$\cos x$	$\sin x$	$e^x$	$\ln(x)$
dérivée	0	$a$	$nx^{n-1}$	$\frac{-n}{x^{n+1}}$	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$-\sin(x)$	$\cos(x)$	$e^x$	$\frac{1}{x}$

fonction	$u + v$	$k.u$	$u \times v$	$\frac{1}{u}$	$\frac{u}{v}$	$\sqrt{u}$	$\sin u$	$\cos u$	$e^u$	$\ln u$
dérivée	$u' + v'$	$k.u'$	$u'v + uv'$	$\frac{-u'}{u^2}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$u' \cos(u)$	$-u' \sin(u)$	$u'e^u$	$\frac{u'}{u}$

**EXERCICE 1** Calculer les dérivées des fonctions suivantes.

$$f_1(x) = 3x + 2$$

$$f_5(x) = 2 \sin(3x)$$

$$f_9(x) = \ln(5x - 1)$$

$$f_2(x) = e^{5x}$$

$$f_6(x) = 3 \cos(5x)$$

$$f_{10}(x) = x \sin(x)$$

$$f_3(x) = 3e^{2x}$$

$$f_7(x) = 5 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$f_{11}(x) = (2x + 1)e^{-3x}$$

$$f_4(x) = e^{x/2}$$

$$f_8(x) = \ln(4x + 1)$$

$$f_{12}(x) = \frac{3x + 1}{2x + 1}$$

**EXERCICE 2** On donne les dérivées, retrouver les primitives.

$$f'_1(x) = 2x$$

$$f'_6(x) = \sin(x)$$

$$f'_{11}(x) = \sin(3x)$$

$$f'_2(x) = x$$

$$f'_7(x) = \cos(x)$$

$$f'_{12}(x) = 5 \cos(2x)$$

$$f'_3(x) = 5x$$

$$f'_8(x) = e^{3x}$$

$$f'_{13}(x) = \frac{2}{2x + 1}$$

$$f'_4(x) = x^2$$

$$f'_9(x) = e^{-2x}$$

$$f'_{14}(x) = \frac{3}{5x + 1}$$

$$f'_5(x) = 6x^2 + 4x - 1$$

$$f'_{10}(x) = 4e^{4x}$$

$$f'_{15}(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$$

**EXERCICE 3** Calculer les sommes suivantes.

$$S_n = \sum_{k=0}^n k \text{ avec } n = 5$$

$$S_n = \sum_{k=0}^n (-1)^k \text{ avec } n = 4$$

$$S_n = \sum_{k=0}^n k^2 \text{ avec } n = 4$$

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^k}{k} \text{ avec } n = 4$$

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{n}{k} \text{ avec } n = 4$$

$$S_n = \sum_{k=0}^n \frac{1}{3^k} \text{ avec } n = 40$$