

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

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

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

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

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

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

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