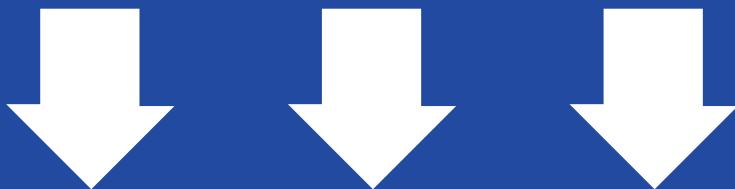


# Spé Maths Terminale

Dérivées avec « exponentielle »



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# CALCUL DE DÉRIVÉES

3

## CORRECTION

Sans aucune justification, calculons les dérivées des fonctions suivantes:

Petit rappel: •  $(e^x)' = e^x$ , pour tout  $x \in \mathbb{R}$ .

•  $(e^{(ax+b)})' = a \times e^{(ax+b)}$ , pour tout  $x \in \mathbb{R}$ .

$$1. f(x) = \frac{3e^x - 4}{e^x + 1}.$$

$$f'(x) = \frac{(3e^x) \times (e^x + 1) - (3e^x - 4) \times (e^x)}{(e^x + 1)^2}$$

$$= \frac{3(e^x)^2 + 3e^x - 3(e^x)^2 + 4e^x}{(e^x + 1)^2}.$$

D'où:  $f'(x) = \frac{7e^x}{(e^x + 1)^2}$ .

$$2. f(x) = \frac{(6x^3 - 18x + 15) \times 7e^{3x}}{(e^x)^3}.$$

Ici:  $f(x) = \frac{(6x^3 - 18x + 15) \times 7e^{3x}}{e^{3x}}$

$$= 7 \times (6x^3 - 18x + 15).$$

D'où:  $f'(x) = 7(18x^2 - 18)$ .

$$3. f(x) = \frac{e^{-2x+1}}{e^{5x-4}}$$

$$\begin{aligned} \text{Ici: } f(x) &= e^{-2x+1} \times e^{-5x+4} \\ &= e^{(-2x+1)-5x+4)} \\ &= e^{-7x+5}. \end{aligned}$$

D'où:  $f'(x) = -7e^{-7x+5}$ .

$$4. f(x) = \frac{3e^{6x+1}x(x^2 - 2)}{x e^{5x}}$$

$$\begin{aligned} \text{Ici: } f(x) &= \frac{3e^{6x+1}x(x^2 - 2) \times e^{-5x}}{x} \\ &= \frac{3e^{(6x+1)-5x}x(x^2 - 2)}{x} \\ &= \frac{3e^{x+1}x(x^2 - 2)}{x}. \end{aligned}$$

Dans ces conditions:

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{[(3e^{x+1}) \times (x^2 - 2) + (3e^{x+1}) \times (2x)] \times [x] - [3e^{x+1} \times (x^2 - 2)] \times [1]}{x^2} \\ &= \frac{3e^{x+1}x(x^3 + x^2 - 2x + 2)}{x^2} \end{aligned}$$

D'où:  $f'(x) = \frac{3(x^3 + x^2 - 2x + 2)e^{x+1}}{x^2}$ .