

**Exercice 1 | 6 points**

Calculer la dérivée de chacune des fonctions suivantes, définies sur  $\mathbb{R}$ .

1.  $f(x) = 2e^{7x}$

3.  $h(x) = e^{4x} \times e^{8x}$

5.  $k(x) = (5x - e^x)x^2$

2.  $g(x) = e^{-28x} + e^{28x}$

4.  $i(x) = (2 + x)e^x$

6.  $l(x) = \frac{1}{1 + e^{5x}}$

**Correction**

1.  $f'(x) = 2 \times 7e^{7x} = 14e^{7x}$

2.  $g'(x) = -28e^{-28x} + 28e^{28x}$

3.  $h(x) = e^{4x+8x} = e^{12x}$  donc  $h'(x) = 12e^{12x}$ .

4. C'est la dérivée d'un produit :

$$i'(x) = 1 \times e^x + e^x(2 + x) = (3 + x)e^x$$

5. C'est encore la dérivée d'un produit :

$$k'(x) = (5 - e^x)x^2 + 2x(5x - e^x) = 15x^2 - (x^2 + 2x)e^x$$

6. C'est la dérivée d'un quotient :

$$l'(x) = \frac{-5e^{5x}}{(1 + e^{5x})^2}$$