

DS n° 5 : Test Calcul de dérivée

I Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

$$f_1(x) = (2 - 5x)^7$$

$$\text{On a } f_1'(x) = 7(2-5x)^6 \cdot (-5) \\ = -35(2-5x)^6$$

En utilisant la formule $(u^n)' = n u^{n-1} u'$

$$f_2(x) = 5\sqrt{x} - 2 + \frac{3}{5x^3}$$

$$\text{On a } f_2'(x) = \frac{5}{2\sqrt{x}} + \frac{3}{5}(x^{-3})' \\ = \frac{5}{2\sqrt{x}} - \frac{3 \cdot 3 \cdot x^{-4}}{5} \\ = \frac{5}{2\sqrt{x}} - \frac{9}{5} \cdot \frac{1}{x^4}$$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}} \quad \text{et } (x^n)' = n x^{n-1}$$

$$f_3(x) = \frac{-2x+1}{3x-5}$$

$$\text{On a } f_3'(x) = \frac{(3x-5) \cdot (-2) - (-2x+1) \cdot 3}{(3x-5)^2} \\ = \frac{7}{(3x-5)^2}$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{v u' - u v'}{v^2}$$

$$f_4(x) = 3x^2 \sqrt{4x+7}$$

$$\text{On a } f_4'(x) = 6x \cdot \sqrt{4x+7} + 3x^2 \cdot \frac{4}{2\sqrt{4x+7}}$$

$$= \frac{6x(4x+7) + 6x^2}{\sqrt{4x+7}}$$

$$= \frac{6x(5x+7)}{\sqrt{4x+7}}$$

formule du produit
et $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$

$$f_5(x) = \left(2x + \frac{3}{2x}\right)^4;$$

$$\text{On a } f_5'(x) = 4 \left(2x + \frac{3}{2x}\right)^3 \cdot \left(2 - \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{x^2}\right)$$

$$(u^m)' = m u^{m-1} u'$$

$$f_6(x) = \frac{2}{(3x^2+1)^3};$$

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

$$\text{Alors } f_6'(x) = 2 \cdot (-3) \cdot (3x^2+1)^{-4} \cdot 6x$$

$$= -36x \cdot \frac{1}{(3x^2+1)^4}$$

$$(u^m)' = m u^{m-1} u'$$