Test n°5 - Dérivation - 1Spe maths

10 novembre 2023 - 15 min

Exercice 1 (5 points) : Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer sa fonction dérivée.

$f_1(x) = -2x^3 + 3x^2 + 7x - 10$ définie et dérivable sur $\mathbb{R}$

$f_2(x) = \dfrac{3}{x^4}$ définie et dérivable sur $\mathbb{R}\backslash\{0\}$

$f_3(x) = \sqrt{2x-1}$ définie sur $[\frac{1}{2};+\infty[$ et dérivable sur $]\frac{1}{2};+\infty[$

$f_4(x) = \dfrac{4x-1}{2x-5}$ définie et dérivable sur $\mathbb{R}\backslash\{\frac{5}{2}\}$

$f_5(x) = \dfrac{x^2+5x-3}{3x-1}$ définie et dérivable sur $\mathbb{R}\backslash\{\frac{1}{3}\}$

$f_1'(x) = -2\times 3x^2 - 3\times 2x + 7$

$= -6x^2 - 6x + 7$

$f_2(x) = 3x^{-4}$ $\qquad (x^n)' = nx^{n-1}$

$f_2'(x) = 3\times(-4)\,x^{-5} = \dfrac{-12}{x^5}$

$f_3'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{2x-1}} \times 2 = \dfrac{1}{\sqrt{2x-1}}$

$(\sqrt{u})' = \dfrac{1}{2\sqrt{u}} \times u'$

$f_4 = \dfrac{u}{v}$ $\qquad f_4' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

$u(x) = 4x-1$ $\qquad u'(x) = 4$

$v(x) = 2x-5$ $\qquad v'(x) = 2$

$f_4'(x) = \dfrac{4(2x-5) - (4x-1)\times 2}{(2x-5)^2}$

$= \dfrac{8x-20-8x+2}{(2x-5)^2}$

$= \dfrac{-18}{(2x-5)^2}$

$f_5 = \dfrac{u}{v}$

$u(x) = x^2+5x-3$ $\qquad u'(x) = 2x+5$

$v(x) = 3x-1$ $\qquad v'(x) = 3$

$f_5'(x) = \dfrac{(2x+5)(3x-1) - (x^2+5x-3)\times 3}{(3x-1)^2}$

$= \dfrac{6x^2-2x+15x-5-3x^2-15x+9}{(3x-1)^2}$

$= \dfrac{3x^2-2x+4}{(3x-1)^2}$