

Correction du dev 4 - Deuxième - 18pt

$f(x) = 4x^3 - 1 - \frac{1}{x}$ définie et dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

comme somme de fonctions
définies et dérivables sur $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

$$f'(x) = 4 \times 3x^2 + 0 - \left(\frac{-1}{x^2}\right) \\ = 12x^2 + \frac{1}{x^2}$$

+ 2

$g(x) = (2 - 5x)^7$ définie dérivable sur \mathbb{R}

$g = u^7$ $g' = 7u^6 \times u'$ comme composée

$u(x) = 2 - 5x$ donc $u'(x) = -5$

$$g'(x) = 7(2 - 5x)^6 \times (-5) = -35(2 - 5x)^6$$

+ 2

$h(x) = \sqrt{x}(4x - 3)$ définie sur $[0; +\infty[$

$h = uv$ $h' = u'v + uv'$ dérivable sur $]0; +\infty[$
comme produit

9,5

$$h'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \times (4x - 3) + \sqrt{x} \times 4$$

$u(x) = \sqrt{x}$ $u'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
 $v(x) = 4x - 3$ $v'(x) = 4$

$$1,5 = \frac{4x - 3}{2\sqrt{x}} + 4\sqrt{x} = \frac{(4x - 3) + 4\sqrt{x} \times 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$$

$$= \frac{4x - 3 + 8x}{2\sqrt{x}} = \frac{12x - 3}{2\sqrt{x}}$$

$k(x) = \frac{-2x+1}{3x-5}$ définie et dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5}{3} \right\}$
comme quotient 0,5

$$k = \frac{u}{v} \quad k' = \frac{u'v - uv'}{v^2} \quad \begin{array}{l} u(x) = -2x+1 \quad u'(x) = -2 \\ v(x) = 3x-5 \quad v'(x) = 3 \end{array}$$

$$k'(x) = \frac{-2(3x-5) - 3(-2x+1)}{(3x-5)^2} = \frac{7}{(3x-5)^2}$$

1,5

$p(x) = \frac{4x^2-x+3}{2x-1}$ définie dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$
comme quotient 0,5

$$\begin{array}{l} u(x) = 4x^2-x+3 \quad u'(x) = 8x-1 \\ v(x) = 2x-1 \quad v'(x) = 2 \end{array}$$

done $p'(x) = \frac{(8x-1)(2x-1) - 2(4x^2-x+3)}{(2x-1)^2}$

$$= \frac{16x^2 - 10x + 1 - 8x^2 + 2x - 6}{(2x-1)^2}$$

2,25

$$= \frac{8x^2 - 8x - 5}{(2x-1)^2}$$