

Corrigé d'exercices sur les dérivées / samedi 16 décembre 2023

Exercice 2 du poly :

$$c) h(x) = \frac{3x+1}{2x^2+5} = \frac{u}{v}$$

Ensemble de dérivabilité : $] -\infty; +\infty[$ car $2x^2+5$ toujours strictement positif.

$$h'(x) = \frac{u'v - uv'}{v^2} = \frac{3(2x^2 + 5) - (3x + 1) \times 4x}{(2x^2 + 5)^2} = \frac{6x^2 + 15 - 12x^2 - 4x}{(2x^2 + 5)^2} = \frac{-6x^2 - 4x + 15}{(2x^2 + 5)^2}$$

$$d) m(x) = \sqrt{x} \times (6x^3 - 2) = u \times v$$

Ensemble de dérivabilité : $]0; +\infty[$ car la racine est dérivable que sur l'ensemble des nombres strictement positifs.

$$m'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}(6x^3 - 2) + \sqrt{x} \times 18x^2 = \frac{6x^3 - 2 + 18x^2\sqrt{x} \times 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} = \frac{6x^3 - 2 + 36x^3}{2\sqrt{x}} = \frac{42x^3 - 2}{2\sqrt{x}} = \frac{21x^3 - 1}{\sqrt{x}}$$

Feuille dérivées distribuée le vendredi 15 décembre.

87

$$f'(x) = u'v + uv' = 5(-2x + 1) + (5x + 3) \times (-2) = -10x + 5 - 10x - 6 = -20x - 1$$

$g(x) = -4x\sqrt{x} = u \times v$ avec $u = -4x$ et $v = \sqrt{x}$ Ensemble de dérivabilité : $]0; +\infty[$
$g'(x) = u'v + uv' = -4\sqrt{x} + (-4x) \times \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{-4\sqrt{x} \times 2\sqrt{x} - 4x}{2\sqrt{x}} = \frac{-8x - 4x}{2\sqrt{x}} = -\frac{12x}{2\sqrt{x}} = -6\sqrt{x}$

67

Dans tout cet exercice l'ensemble de dérivabilité est \mathbb{R} puisque ce sont des polynômes.

$f'(x) = 5x^4$
$g'(x) = -4$
$h'(x) = 0$
$k'(x) = 4 \times 2x - 3 = 8x - 3$