

Exercice 1 :

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 7x^3 + 2x^2 - 6$

1) Déterminer $f'(x)$

f est dérivable sur \mathbb{R} car c'est une fonction polynôme

$$f'(x) = 7 \times 3x^2 + 2 \times 2x$$
$$= \underline{\underline{21x^2 + 4x}}$$

2) En déduire l'équation de (T_{-1}) droite tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse -1

on a $(T_{-1}) : y = f'(-1)(x - (-1)) + f(-1)$

or, $f'(-1) = 21 - 4 = 17$ et $f(-1) = 7(-1) + 2 \times 1 - 6$
 $= -7 + 2 - 6 = -11$

donc : $y = 17(x+1) - 11$
 $\Rightarrow \underline{\underline{y = 17x + 6}}$ (eq. réduite de (T_{-1}))

Exercice 2 :

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

1) Déterminer le domaine de dérivabilité de g

Valeur interdite : $2x - 1 = 0 \Leftrightarrow 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$

g est définie sur $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ et dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ car un quotient est dérivable partout où il est défini.

2) Calculer $g'(x)$ en simplifiant l'expression obtenue.

on pose : $u(x) = 5x + 3$ et $v(x) = 2x - 1$

$u'(x) = 5$, $v'(x) = 2$

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

d'où : $g'(x) = \frac{5(2x-1) - 2(5x+3)}{(2x-1)^2}$

$$= \frac{\cancel{10x} - 5 - \cancel{10x} - 6}{(2x-1)^2} = \underline{\underline{\frac{-11}{(2x-1)^2}}}$$

Exercice 3 :

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

1) Déterminer le domaine de dérivabilité de h :

$x \mapsto 7 + 4x^2$ est dérivable sur \mathbb{R} } d'où :
 $x \mapsto 3\sqrt{x}$ est dérivable sur $]0; +\infty[$ } \mathbb{R} est dérivable sur $]0; +\infty[$

2) Calculer $h'(x)$.

On pose : $u(x) = 3\sqrt{x}$ $v(x) = 7 + 4x^2$
 $u'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}}$ $v'(x) = 8x$

or, $(uv)' = u'v + uv'$

d'où : $h'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}}(7 + 4x^2) + 3\sqrt{x} \times 8x$
 $= \frac{21 + 12x^2}{2\sqrt{x}} + \frac{24x\sqrt{x} \times 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$
 $= \frac{21 + 12x^2 + 48x^2}{2\sqrt{x}} = \frac{60x^2 + 21}{2\sqrt{x}}$

Exercice 4 : QCM

Chaque question n'admet qu'une seule bonne réponse. Cocher la case correspondante SANS JUSTIFICATION :

1) $f(x) = -\frac{5}{x}$	a) $f'(x) = \frac{5}{2x}$ <input type="checkbox"/>	b) $f'(x) = \frac{5}{x^2}$ <input checked="" type="checkbox"/>	c) $f'(x) = -\frac{5}{x^2}$ <input type="checkbox"/>	d) $f'(x) = 0$ <input type="checkbox"/>
2) $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2+1}$	a) $g'(x) = \frac{5x^2+1}{2\sqrt{x}(x^2+1)^2}$ <input type="checkbox"/>	b) $g'(x) = -\frac{1}{4x\sqrt{x}}$ <input type="checkbox"/>	c) $g'(x) = \frac{-3x^2+1}{2\sqrt{x}(x^2+1)^2}$ <input checked="" type="checkbox"/>	d) $g'(x) = \frac{1}{4x\sqrt{x}}$ <input type="checkbox"/>
3) $h(x) = 2x^3(1-x)^2$	a) $h'(x) = 2x^2(5x^2 - 8x + 3)$ <input checked="" type="checkbox"/>	b) $h'(x) = 5x^4 - 8x^2 + x$ <input type="checkbox"/>	c) $h'(x) = 6x^2(1-x)^2$ <input type="checkbox"/>	d) $h'(x) = 6x^2 - 8x^3 + 5x^4$ <input type="checkbox"/>