Exercices du jeudi 26 mars 2020

1 STMG

MATHÉMATIQUES

NOTRE DAME DU VOEU

LYCÉE

Exercice 33 page 113

Fonctions	Fonctions dérivées
$f(x) = k$ *définie sur* $\mathbb{R}$	$f'(x) = 0$ *définie sur* $\mathbb{R}$
$f(x) = x$ *définie sur* $\mathbb{R}$	$f'(x) = 1$ *définie sur* $\mathbb{R}$
$f(x) = mx + p$ *définie sur* $\mathbb{R}$	$f'(x) = m$ *définie sur* $\mathbb{R}$
$f(x) = x^2$ *définie sur* $\mathbb{R}$	$f'(x) = 2x$ *définie sur* $\mathbb{R}$
$f(x) = x^3$ *définie sur* $\mathbb{R}$	$f'(x) = 3x^2$ *définie sur* $\mathbb{R}$

1°) $g(x) = 3x^3 - x^2 + 3$ $\quad g'(x) = 3\times x^2 - 2x + 0 = 3x^2 - 2x$

2°) $g(x) = 5x^3 + 4x^2 - 5x + 1$ $\quad g'(x) = 5\times 3x^2 + 4\times 2x - 5 + 0 = 15x^2 + 8x - 5$

3°) $g(t) = 12t - 4t^3 - 7t^2 - 2$ $\quad g'(t) = 12 - 4\times 3t^2 - 7\times 2t - 0 = 12 - 12t^2 - 14t$

4°) $g(q) = -q^3 - 2q + 5q^2 + 7$ $\quad g'(q) = -1\times 3q^2 - 2 + 5\times 2q + 0 = -3q^2 - 2 + 10q$

Exercice 34 page 113

Fonctions	Fonctions dérivées
$f(x) = k$ définie sur $\mathbb{R}$	$f'(x) = 0$ définie sur $\mathbb{R}$
$f(x) = x$ définie sur $\mathbb{R}$	$f'(x) = 1$ définie sur $\mathbb{R}$
$f(x) = mx + p$ définie sur $\mathbb{R}$	$f'(x) = m$ définie sur $\mathbb{R}$
$f(x) = x^2$ définie sur $\mathbb{R}$	$f'(x) = 2x$ définie sur $\mathbb{R}$
$f(x) = x^3$ définie sur $\mathbb{R}$	$f'(x) = 3x^2$ définie sur $\mathbb{R}$

1°) $h(x) = 3 - \mathbf{2x^2} + \mathbf{7x} - \mathbf{x^3}$ $\quad h'(x) = 0 - \mathbf{2\times 2x} + \mathbf{7} - \mathbf{3x^2} = -4x + 7 - 3x^2$

2°) $h(x) = \mathbf{x^3} - \mathbf{2x^2} + \mathbf{4x} - 8$ $\quad h'(x) = \mathbf{3x^2} - \mathbf{2\times 2x} + \mathbf{4} - 0 = 3x^2 - 4x + 4$

3°) h(t) = $2t(t-3)^2 = 2t(t^2 - 6t + 9) = \mathbf{2t^3} - \mathbf{12t^2} + 18t$

$h'(t) = \mathbf{2\times 3t^2} - \mathbf{12\times 2t} + \mathbf{18} = 6t^2 - 24t + 18$

Exercice 38 page 113

Fonctions	Fonctions dérivées
$f(x) = k \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$	$f'(x) = 0 \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$
$f(x) = x \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$	$f'(x) = 1 \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$
$f(x) = mx + p \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$	$f'(x) = m \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$
$f(x) = x^2 \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$	$f'(x) = 2x \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$
$f(x) = x^3 \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$	$f'(x) = 3x^2 \quad définie\ sur\ \mathbb{R}$

1°) $g(x) = \mathbf{2x^2} - \mathbf{5x} + \mathbf{2}$

$g'(x) = \mathbf{2\times2x} - \mathbf{5} + \mathbf{0} = 4x - 5$

$\boldsymbol{g(1)} = 2\times1^2 - 5\times1 + 2 = \mathbf{-1}$

$\boldsymbol{g'(1)} = 2\times2\times1 - 5 = \mathbf{-1}$

Équation de la tangente T à la courbe de g au point d'abscisse 1:

$$y = \boldsymbol{g'(1)}(x-1) + \boldsymbol{g(1)}$$
$$y = \mathbf{-1}(x-1) + (\mathbf{-1})$$
$$y = -x + 1 - 1$$
$$\boldsymbol{y = -x}$$

2°) $h(x) = -2x^3 + 0,5x^2 - x$ $\qquad h'(x) = -2\times 3x^2 + 0,5\times 2x - 1 = -6x^2 + x - 1$

$h(-2) = -2\times(-2)^3 + 0,5\times(-2)^2 - (-2) = \mathbf{20}$; $h'(-2) = -6\times(-2)^2 + (-2) - 1 = \mathbf{-27}$

Équation de la tangente T à la courbe de h au point d'abscisse -2:

$$y = h'(-2)(x - (-2)) + h(-2)$$
$$y = -27(x + 2) + (20)$$
$$y = -27x - 54 + 20$$
$$\boldsymbol{y = -27x - 34}$$

3°) $j(x) = 0,5x^2 - 3x + 2,5$ $\qquad j'(x) = 0,5\times 2x - 3 + 0 = x - 3$

$j(3) = 0,5\times(3)^2 - 3\times 3 + 2,5 = \mathbf{-2}$; $j'(3) = 3 - 3 = \mathbf{0}$

Équation de la tangente T à la courbe de j au point d'abscisse 3:

$$y = j'(3)(x - 3) + j(3)$$
$$y = 0(x - 3) + (-2)$$
$$\boldsymbol{y = -2}$$