

Exercices

33, 34 et 38 page 113

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}

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

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

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

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

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}

$$1^\circ) h(x) = 3 - 2x^2 + 7x - x^3 \quad h'(x) = 0 - 2 \times 2x + 7 - 3x^2 = -4x + 7 - 3x^2$$

$$2^\circ) h(x) = x^3 - 2x^2 + 4x - 8 \quad h'(x) = 3x^2 - 2 \times 2x + 4 - 0 = 3x^2 - 4x + 4$$

$$3^\circ) h(t) = 2t(t - 3)^2 = 2t(t^2 - 6t + 9) = 2t^3 - 12t^2 + 18t$$

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

Exercice 38 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}

$$1^\circ) g(x) = 2x^2 - 5x + 2$$

$$g'(x) = 2 \times 2x - 5 + 0 = 4x - 5$$

$$g(1) = 2 \times 1^2 - 5 \times 1 + 2 = -1$$

$$g'(1) = 2 \times 2 \times 1 - 5 = -1$$

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

$$y = g'(1)(x - 1) + g(1)$$

$$y = -1(x - 1) + (-1)$$

$$y = -x + 1 - 1$$

$$y = -x$$

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

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

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

$$y = h'(-2)(x - (-2)) + h(-2)$$

$$y = -27(x + 2) + (20)$$

$$y = -27x - 54 + 20$$

$$y = -27x - 34$$

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

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

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

$$y = j'(3)(x - 3) + j(3)$$

$$y = 0(x - 3) + (-2)$$

$$y = -2$$