

Autotest sur les fonctions dérivées

Exercice 1 : Calculs de dérivées

Calculer les fonctions dérivées des fonctions suivantes :

1) $e(x) = 1 - 3x$;

2) $f(x) = 2x^3 - x^2 + 1$;

3) $g(x) = x^6 - 4x^5 + x^3 - 5x + 1$;

4) $h(x) = \sqrt{x} + 2x$;

5) $i(t) = \frac{2}{t} + 3$;

6) $k(t) = \frac{3}{2t-3}$;

7) $l(x) = \frac{2x+1}{3-x}$.

Exercice 2 : Tableaux de variation

Dresser les tableaux de variations des fonctions suivantes :

1) $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ définie sur $[-5; 5]$;

2) $g(t) = \frac{3}{t+1}$ définie sur $] -1; 5]$;

3) $h(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{4}{x}$ définie sur $]0; 10]$;

4) $i(t) = \frac{3t-1}{2+t}$ définie sur $] -2; 4]$;

5) $j(t) = 3 - 2\sqrt{t}$ définie sur $[0; 9]$;

6) $k(x) = -x^3 + 3x + 1$ définie sur $[0; 4]$.

Résultats

Exercice 1 : Calculs de dérivées

1) $e'(x) = -3;$

2) $f'(x) = 6x^2 - 2x;$

3) $g'(x) = 6x^5 - 20x^4 + 3x^2 - 5;$

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

5) $i'(t) = -\frac{2}{t^2};$

6) $k'(t) = -\frac{3 \times 2}{(2t-3)^2} = -\frac{6}{(2t-3)^2};$

7) $l'(x) = \frac{(2x+1)' \times (3-x) - (2x+1) \times (3-x)'}{(3-x)^2} = \frac{(2) \times (3-x) - (2x+1) \times (-1)}{(3-x)^2} = \frac{7}{(3-x)^2}.$

Exercice 2 : Tableaux de variations

1) $f'(x) = 6x - 2;$

x	-5	$\frac{1}{3}$	5
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	86	$\frac{2}{3}$	66

2) $g'(t) = -\frac{3}{(t+1)^2};$

t	-1	5
$g'(t)$	-	
$g(t)$		$\frac{1}{2}$

3) $h'(x) = \frac{3}{2}x^2 + \frac{4}{x^2};$

x	0	10
$h'(x)$		+
$h(x)$		499,6

4) $i'(t) = \frac{3 \times (2+t) - (3t-1) \times 1}{(2+t)^2} = \frac{7}{(2+t)^2};$

t	-2	4
$i'(t)$		+
$i(t)$		$\frac{11}{6}$

5) $j'(t) = -2 \frac{1}{2\sqrt{t}} = -\frac{1}{\sqrt{t}};$

t	0	9
$j'(t)$		-
$j(t)$	3	-3

6) $k'(x) = -3x^2 + 3 = -3(x^2 - 1);$

x	0	1	4	
$k'(x)$		+	0	-
$k(x)$	1	3	-51	