A faire pour le 18-03-2020 : EX 12 à 15 p 160-161 16-03-2020

Ex 12 p 160 : corrigé 18-03-2020

Donner la fonction dérivée des fonctions suivantes en précisant le domaine de définition et de dérivabilité.

$f(x) = -x^2$	$f'(x) = -2x$	$\mathbb{R}$
$g(x) = -\frac{\pi}{x}$	$g'(x) = \frac{\pi}{x^2}$	$\mathbb{R}^*$
$h(x) = 18\sqrt{x}$	$h'(x) = \frac{9}{\sqrt{x}}$	$\mathbb{R}^{+*}$
$j(x) = -x + 8 + \sqrt{x}$	$j'(x) = -1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\mathbb{R}^{+*}$
$k(x) = -\frac{3}{x} + 3x^2 + 7$	$k'(x) = \frac{3}{x^2} + 6x$	$\mathbb{R}^*$
$m(x) = -3\sqrt{2x+5}$	$m'(x) = -\frac{3}{\sqrt{2x+5}}$	$\left]-\frac{5}{2};+\infty\right[$

Ex 13p 160 : corrigé 18-03-2020

Donner la fonction dérivée des fonctions suivantes en précisant le domaine de définition et de dérivabilité.

$n(x) = \sqrt{3}x^2 - \pi x + \frac{1}{3}$	$n'(x) = 2\sqrt{3}x - \pi$	$\mathbb{R}$
$p(x) = (2x^2 - x + 1)(-7x + 8)$	$p'(x) = -42x^2 + 46x - 15$	$\mathbb{R}$
$r(x) = \frac{3x-7}{x}$	$r'(x) = \frac{7}{x^2}$	$\mathbb{R}^*$
$s(x) = \frac{x+5}{2x-1}$	$s(x) = \frac{-11}{(2x-1)^2}$	$\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$
$t(x) = \frac{x^2+3x-7}{x+5}$	$t'(x) = \frac{x^2+10x+22}{(x+5)^2}$	$\mathbb{R} \setminus \{-5\}$
$w(x) = \frac{5\sqrt{x}}{7-3x}$	$w'(x) = \frac{35+15x}{2\sqrt{x}(7-3x)^2}$	$\left]0;\frac{7}{3}\right[\cup \left]\frac{7}{3};+\infty\right[$

Ex 14 p 160 : corrigé 18-03-2020

Donner la fonction dérivée des fonctions suivantes en précisant le domaine de définition et de dérivabilité.

$f(x) = -5\sqrt{x}$	$f'(x) = -\frac{5}{2\sqrt{x}}$	$\mathbb{R}^{+*}$
$g(x) = \frac{23}{x}$	$g'(x) = \frac{-23}{x^2}$	$\mathbb{R}^*$
$h(x) = 15x^2$	$h'(x) = 30x$	$\mathbb{R}$
$j(x) = 3x - 5 + 7\sqrt{x}$	$j'(x) = 3 + \frac{7}{2\sqrt{x}}$	$\mathbb{R}^{+*}$
$k(x) = 3\sqrt{4x+2} - 5x + x^2$	$k'(x) = \frac{6}{\sqrt{4x+2}} - 5 + 2x$	$\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$
$m(x) = -\pi - \frac{1}{3}x$	$m'(x) = -\frac{1}{3}$	$\mathbb{R}$

Ex 15 p 161 : corrigé 18-03-2020

Donner la fonction dérivée des fonctions suivantes en précisant le domaine de définition et de dérivabilité.

$n(x) = (-5+3x)^7$	$n'(x) = 21(-5+3x)^6$	$\mathbb{R}$
$p(x) = (8-x)(2x^2-x+7)$	$p'(x) = -6x^2+34x-15$	$\mathbb{R}$
$r(x) = \frac{x^2}{x}$	$r'(x) = 1$	$\mathbb{R}^*$
$s(x) = \frac{7x+2}{x-1}$	$s(x) = \frac{-9}{(x-1)^2}$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$
$t(x) = \frac{-2x^2+x-1}{7x+1}$	$t'(x) = \frac{-14x^2-4x+8}{(7x+1)^2}$	$\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{7}\right\}$
$w(x) = \frac{5}{2-7x}$	$w'(x) = \frac{35}{(2-7x)^2}$	$\left]0;\frac{2}{7}\right[\cup \left]\frac{2}{7};+\infty\right[$

COURS : VI/ Dérivée et sens de variation 18-03-2020

THÉORÈME 6-1 (admis)

Soit une fonction f définie et dérivable sur un intervalle I.

- Si $f'(x) \leq 0$ alors f est décroissante sur I.

- Si $f'(x) \geq 0$ alors f est croissante sur I.

- Si $f'(x) = 0$ alors f est constante sur I.

EXERCICE 6-1

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + 9$.
Étudier les variations de f.

SOLUTION 6-1

f est une fonction polynôme ; elle est donc dérivable sur $\mathbb{R}$ et, pour tout réel x, $f'(x) = 3x^2$.
On en déduit que, pour tout réel x, $f'(x) > 0$
Par conséquent, f est strictement croissante sur $\mathbb{R}$.
On résume ces résultats dans un tableau de variation :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	
f		$\nearrow$	9	$\nearrow$	

A faire pour le 23-03-2020 : EX 16 p 161 18-03-2020