Ex 86

$f(x) = x^3 - 3x + 1$ $\qquad I = \mathbb{R}$

$f'(x) = 3x^2 - 3$ $\qquad$ Signe de f' : $3x^2 - 3 > 0$

$3(x^2 - 1) > 0$

$x^2 - 1 > 0$

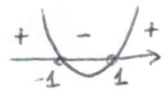

Tableau de variations :

x	$-\infty$		-1		$+1$		$+\infty$
f'		$+$	0	$-$	0	$+$	
f		$\nearrow$	3	$\searrow$	-1	$\nearrow$	

$f(-1) = (-1)^3 - 3(-1) + 1 = -1 + 3 + 1 = 3$

$f(1) = 1 - 3 + 1 = -1$

Ex 87

$f(x) = 2x^2 - 4e^{-x}$ $\qquad I = [0 ; +\infty[$

$f'(x) = 4x + 4e^{-x}$ $\qquad$ Signe de f' : $4(x + e^{-x}) > 0$

$x + e^{-x} > 0$

x est toujours positif sur I

e^{-x} est toujours positif sur I

Donc $x + e^{-x}$ est toujour positif sur I.

Tableau de variations :

x	0		$+\infty$
f'		$+$	
f	1	$\nearrow$	

$f(0) = 1$

Ex 88

$f(x) = x + \frac{1}{x}$ $\qquad I =]0 ; +\infty[$

$f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$ $\qquad$ Signe de f' : $1 - \frac{1}{x^2} > 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 1}{x^2} > 0$

x	0		1		$+\infty$
$x^2 - 1$	‖	$-$	0	$+$	
x^2	‖	$+$		$+$	

Tableau de variations :

x	0		1		$+\infty$
f'	‖	$-$	0	$+$	
f	‖	$\searrow$	2	$\nearrow$	

$f(1) = 1 + \frac{1}{1} = 2$