2) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^3+x^2-1}{x^2-1} & \text{sur }]-1;+\infty[\quad (I_1) \\ \dfrac{-x^3-x^2+2x+1}{x^2-1} & \text{sur }]-\infty;-1[\quad (I_2) \end{cases}$

f est definie par morceaux sur D.

Sur I_1 :

$$f'(x) = \frac{(3x^2+2x)(x^2-1)-(2x)(x^3+x^2-1)}{(x^2-1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2}$$

Or $\forall x \in D$, x^2 et $(x^2-1)^2 \geq 0$

On s'interesse qu'au signe de (x^2-3)

x	$-\infty$		$-\sqrt{3}$		$\sqrt{3}$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Sur I_2 :

$$f'(x) = \frac{(-3x^2-2x+2)(x^2-1)-(2x)(-x^3-x^2+2x+1)}{(x^2-1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{x^2(-x^2+1)}{(x^2-1)^2}$$

Or $\forall x \in D$, x^2 et $(x^2-1)^2 \geq 0$

On s'interesse qu'au signe de $(-x^2+1)$, signe de $f'(x)$

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

b) Tableau de variation de f :

x	$-\infty$		$-\sqrt{3}$		$\sqrt{3}$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	
f		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$		$\nearrow$		$\searrow$	