Correction de l'interro

exo 1

1. $f'(x) = 3x^2 - 3$

$= 3(x^2-1)$

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

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

2.

x	-3		-1		1		2
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
f	-17	$\nearrow$	3	$\searrow$	-1	$\nearrow$	3

3. Pour $x \in [-3;2]$, $-17 \leq f(x) \leq 3$

4a. $y = f'(0)(x-0) + f(0)$

$f(0) = 1 \qquad f'(0) = -3$

Donc $T : y = -3x+1$

b. $f(x) - (-3x+1) = x^3 - 3x + 1 + 3x - 1$

$= x^3$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
x^3		$-$	0	$+$	

Donc sur $[-3;0]$ $f(x) - (-3x+1) \leq 0$ donc C_f en dessous de T

sur $[0;2]$ $f(x) - (-3x+1) \geq 0$ donc C_f au dessus de T.

5. Posons $f'(x) = 9$

$3x^2 - 3 = 9$

$3x^2 - 12 = 0$

$3(x^2-4) = 0$

$3(x-2)(x+2) = 0$ Soit $x-2=0$, $x=2$ Soit $x+2=0$, $x=-2$

La tangente a un coefficient directeur égal à 9 lorsque $x=2$ ou $x=-2$.

exo 2

1a. $f(x) = x + \frac{1}{x}$

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

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

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

b.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$x-1$		$-$		$-$		$-$	0	$+$	
$x+1$		$-$	0	$+$		$+$		$+$	
x^2		$+$		$+$	0	$+$		$+$	
$\frac{(x-1)(x+1)}{x^2}$		$+$	0	$-$	$\Vert$	$-$	0	$+$	

Donc on a :

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

c.

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

2. f admet 2 comme minimum sur $]0;+\infty[$

Donc la somme d'un nombre positif et de son inverse est supérieure à 2.