DS N°4.

I **1** D'après le graphique :

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

$f(3) = 2$; $f'(3) = -3$

2 $f'(0) = 3$ se traduit par une tangente de coeff directeur 3 au point d'abscisse $x = 0$

3 $f'(x) = 0$ lorsque la tangente est horizontale

donc $f'(x) = 0 \iff x \in \{-1 ; 1 ; 5\}$

4 $f'(x) > 0 \iff f$ croissante

$f'(x) < 0 \iff f$ décroissante.

On a donc le tableau suivant :

x	$-\infty$		-1		1		5		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

II $f(x) = \dfrac{2x-3}{x-1}$

1 On a $t(h) = \dfrac{f(3+h) - f(3)}{h}$

$$= \dfrac{\dfrac{2(3+h)-3}{3+h-1} - \dfrac{3}{2}}{h}$$

$$= \dfrac{\dfrac{3+2h}{2+h} - \dfrac{3}{2}}{h}$$

$$= \dfrac{\dfrac{6+4h-(6+3h)}{2(2+h)}}{h}$$

$$= \dfrac{h}{2(2+h)} \cdot \dfrac{1}{h}$$

Donc finalement : $t(h) = \dfrac{1}{2(2+h)}$

2 On a alors $\lim\limits_{h \to 0} t(h) = \dfrac{1}{4}$

3 On en déduit que f est dérivable en 3 et $f'(3) = \dfrac{1}{4}$

III $h(x) = 3x^2 - 4x + 7$ et $h'(2) = 8$

1 Par théorème, la tangente T_2 a pour équation

$T_2 : y = h'(2)(x-2) + h(2)$

On a $h(2) = 3 \cdot 4 - 8 + 7$
$= 11$

Donc $T_2 : y = 8(x-2) + 11$ donc finalement $T_2 : y = 8x - 5$

2 $H(11{,}7 ; 88{,}8) \in T_2$?

On a $8x_H - 5 = 88{,}6 \neq y_H$ donc $H \notin T_2$