d) Pour cette question, on s'aide de tableaux de variations, ça sera beaucoup plus facile !

x	0		1		$+\infty$
e''	‖	$+$	0	$-$	
e'	‖	↗	0	↘	
signe de e'	‖	$-$		$-$	

$e'(1) = f'(1) - 2 = 2 - 2 = 0$

$e'(x) \leqslant 0$ car elle admet un maximum en 0

e est donc décroissante sur $]0;+\infty[$

Si vous n'êtes pas convaincu, prenez quelques valeurs de x $>$ et $<$ à 1 pour voir le signe de e'. Après, on sait d'après le cour que le signe de la dérivée donne la croissance de la fonction !

x	0		1		$+\infty$
$e'(x)$	‖	$-$	0	$-$	
$e(x)$	‖	↘	0	↘	
signe de $e(x)$	‖	$+$	0	$-$	

$e(1) = f(1) - 0 = 0$

Conclusion : $e(x) > 0$ sur $]0;1[$ et < 0 sur $]1;+\infty[$ et $e(1) = 0$

d) Etudier la position d'un courbe par rapport à la tangente revient à étudier la différence de ces dernières.

$f(x) - 2(x-1) = e(x)$!!! donc

Pour $x \in]0;1[$, $e(x) > 0$ donc $\mathcal{C}$ est au dessus de T.

$x \in]1;+\infty[$, $e(x) < 0$ donc $\mathcal{C}$ est en dessous de T.

$x = 1$, $e(x) = 0$ donc $\mathcal{C}$ coupe T en $(1;0)$.