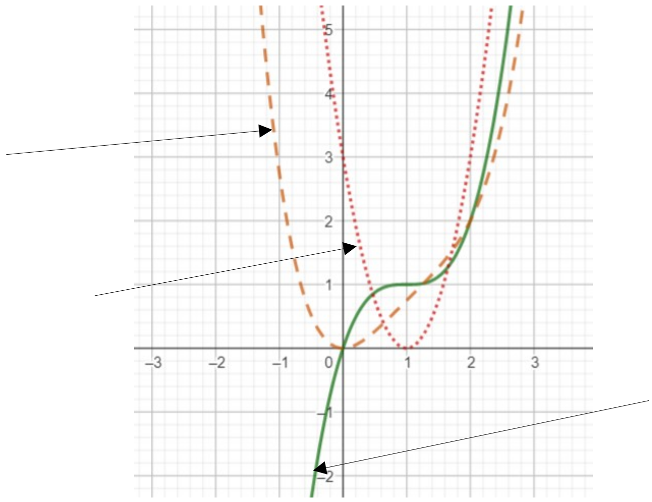
Tcomp **Devoir n ° 8 - Durée 1 h**
- Calculatrices interdites

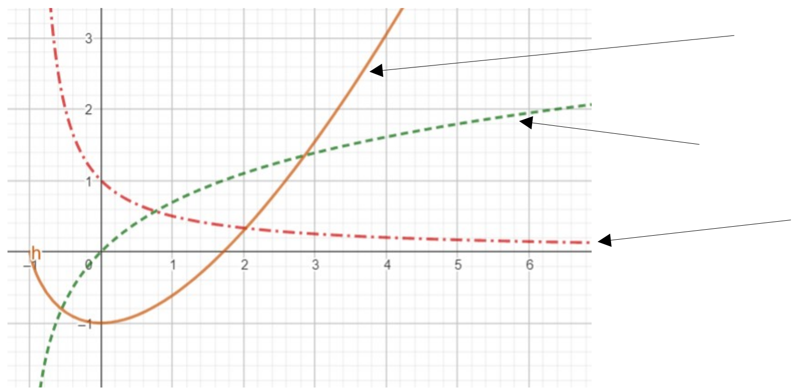
Barème :	**Nom :**
Ex1 : 9 pts - **Ex2 :** 11 pts	

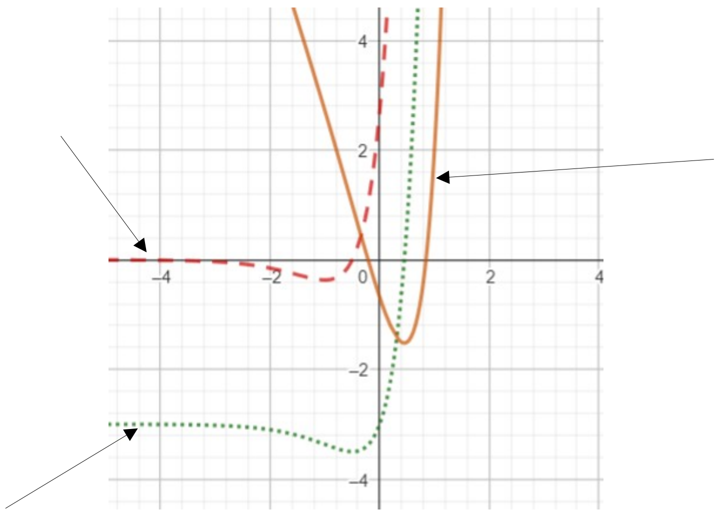
Répondre sur cette feuille

Ex 1 :

Dans chacun des cas déterminer les courbes correspondant aux fonctions f , f' et à une primitive F de f .



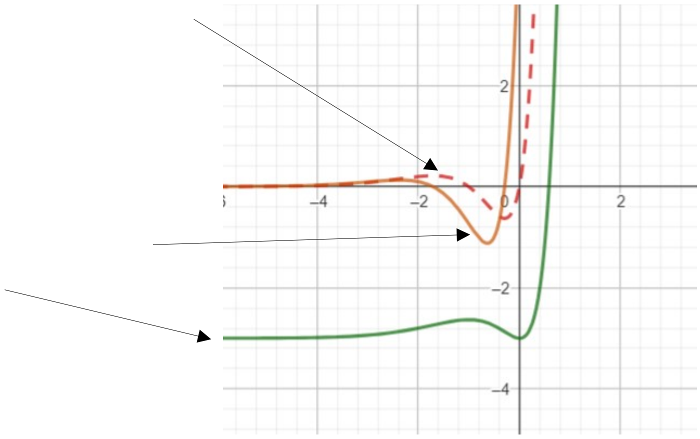




Ex 2 :

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^2 e^{2x+1}-3$

1) Parmi les courbes ci-dessous déterminer sans calcul les courbes représentatives de f , f' et f''



2) Conjecturer le nombre de points d'inflexion de f .

3) Justifier par le calcul la conjecture de la question 2.

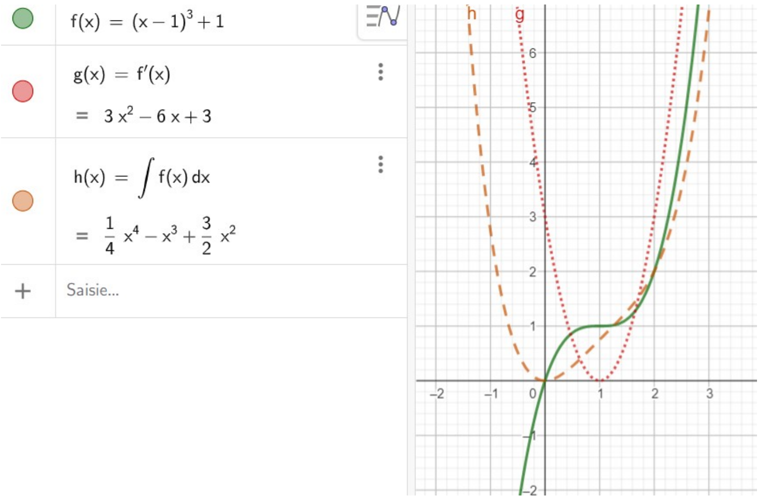
4) Que peut-on dire des tangentes à C_f sur l'intervalle $[-1{,}5;-0{,}5]$?

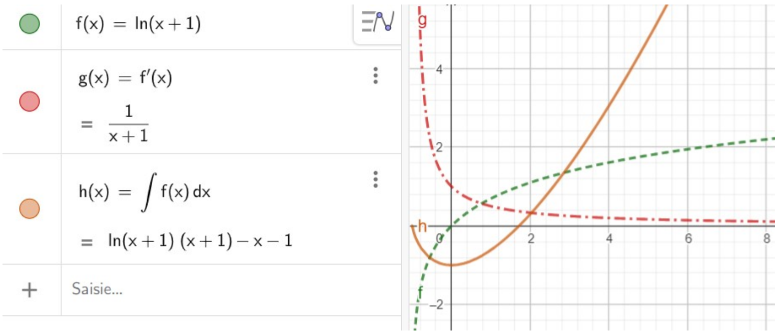
5) Que peut-on dire des sécantes à C_f sur l'intervalle $\mathbb{R}^+$?

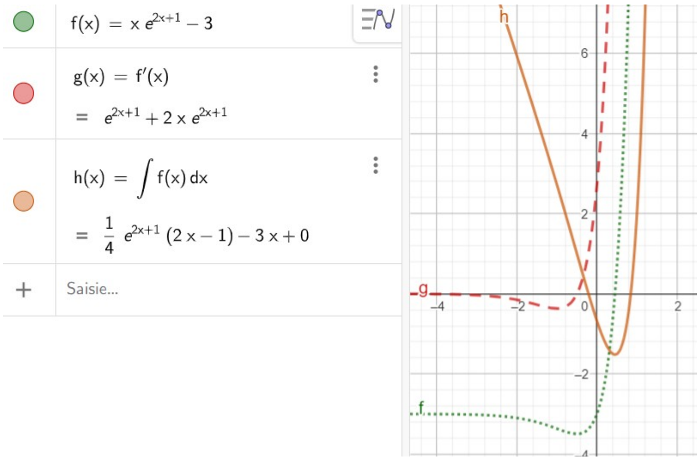
6) Conjecturer le nombre de points d'inflexion des primitive F de f .

Correction :

Ex 1 :







Ex 2 :

2) Il semble qu'il y ait deux points d'inflexion.

3) On trouve … $f''(x)=(4x^2+8x+2)\,e^{2x+1}$

$f''(x)$ est du signe de $4x^2+8x+2$ … on trouve $x_1=\frac{-2-\sqrt{2}}{2}$ ≈ -1,7 et $x_2=\frac{-2+\sqrt{2}}{2}$ ≈ -0,29

x	$-\infty$		x_1		x_2		$+\infty$
$f''(x)$		+	0	-	0	+	

Il y a donc bien deux points d'inflexion.

4) La fonction est concave sur $[x_1 ; x_2]$ et $[-1,5;-0,5] \subset [x_1 ; x_2]$. Ainsi sur $[x_1 ; x_2]$, C_f est au-dessous de ses tangentes.

5) La fonction est convexe sur $[x_1 ;+\infty[$ et $\mathbb{R}^+ \subset [x_1 ;+\infty[$. Ainsi sur $\mathbb{R}^+$, C_f est au-dessous de ses sécantes.

6) Il suffit de regarder le signe de f' . On conjecture que les primitives de f ont deux points d'inflexion.