Contrôle n°2 Terminale S 2015-2016

Exercice 1

a) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = -x^3 - 3x - 2$

Etudier les variations de g sur $\mathbb{R}$ et en déduire que l'équation $g(x) = 0$ n'a qu'une seule solution, notée α, dans $\mathbb{R}$. Encadrer α à 0,01 près.

Donner le signe de g sur $\mathbb{R}$.

b) Soit f la fonction définie sur $]-\infty\ ; 1[$ par $f(x) = \dfrac{x^3 + x^2}{x^3 - 1}$

1) Calculer $f'(x)$ et exprimer $f'(x)$ en fonction de $g(x)$.
2) Déterminer les limites aux bornes ouvertes du domaine de définition et dresser le tableau de variations de f.

c) On note C la courbe d'équation $y = f(x)$ et Δ la tangente au point A de C d'abscisse -1.

1) Donner une équation de Δ.
2) Tracer sur l'annexe 1 les éventuelles asymptotes ainsi que Δ.

Exercice 2

On donne deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ définies par

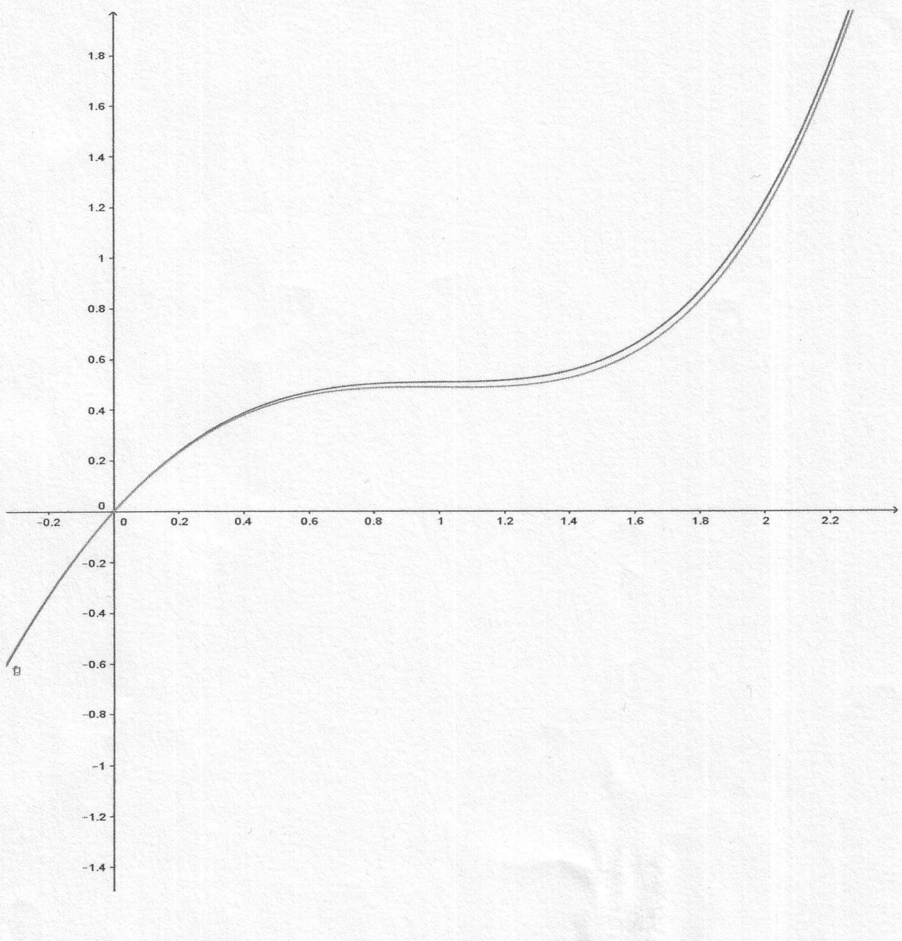
$$f(x) = \frac{x^4 + 2x^3 - 12x^2 + 14{,}1x}{10} \quad \text{et} \quad g(x) = \frac{x^4 + 2x^3 - 12x^2 + 13{,}9x}{10}$$

Les 2 courbes C_f et C_g sur $[-0{,}2\ ; 2{,}2]$ sont fournies en annexe 2

On note f'' et g'' les dérivées secondes de f et g, c'est à dire les dérivées de f' et g' : $f'' = (f')'$ et $g'' = (g')'$.

1) Vérifier que $f'' = g''$ sur $\mathbb{R}$.
2) Conjecturer les variations de f et de g sur $[0\ ; 2]$.
3) Confirmer ou infirmer ces conjectures par une démarche précise et rigoureuse.
(On ne demande pas, ni les valeurs exactes, ni les valeurs approchées des autres valeurs de x qui interviendront)

ANNEXE 2



ANNEXE 1 NOM