Exercice 2 *(3,5 points)*

Soit $f(x) = x + \sqrt{x^2 + x + 1}$ et C_f la courbe représentative de *f* dans un repère $(O\,;\vec{i}, \vec{j})$.

1°) Déterminer l'ensemble de définition de *f*.

2°) Calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ et en déduire que la courbe C_f admet une asymptote dont on donnera une équation.

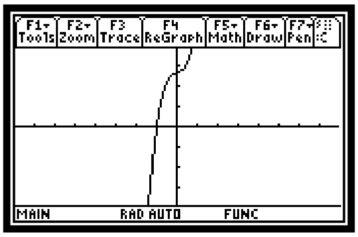
3°) Démontrer que la droite Δ : $y = 2x + \dfrac{1}{2}$ est asymptote à C_f en $+\infty$.

Remarque *: La figure n'est pas demandée.*

…/…

Exercice 3 *(7,5 points)*

Soit *f* la fonction définie sur [-7 ; $+\infty$[par : $f(x) = (x^3 + 1)\sqrt{x + 7}$



1°) Voici la courbe obtenue sur une calculatrice graphique :

Quel semble être le tableau de variation de *f* ?

2°) *f* est-elle continue en -7 ? Dérivable en -7 ?

Le résultat concorde-t-il avec le graphique obtenu ?

3°) Calculer la limite de *f* en $+\infty$.

Le résultat concorde-t-il avec le graphique obtenu ?

4°) Justifier que f est dérivable sur]-7 ; +∞[et que :

$$f'(x) = \frac{g(x)}{2\sqrt{x+7}}$$ avec $g(x) = 7x^3 + 42x^2 + 1$.

5°) Etudier les variations de g sur [-7 ; +∞[et montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α dont on déterminera un encadrement d'amplitude 10^{-2}. En déduire le signe de $g(x)$ en fonction de x.

6°) En déduire les variations de f et dresser son tableau de variation complet.

Conclure sur l'intérêt du tracé de la courbe obtenue sur la calculatrice.