exercice 1

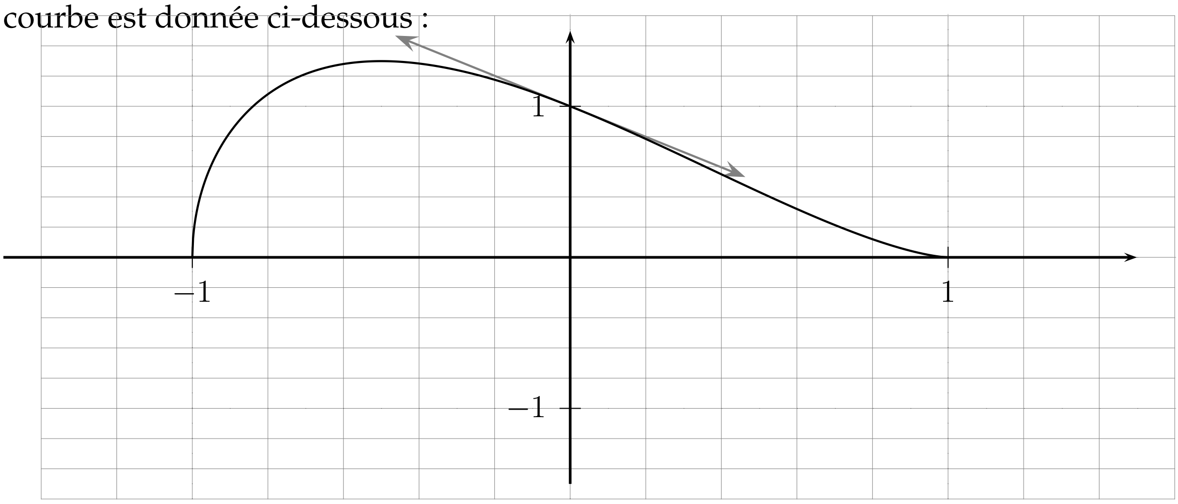
Soit f la fonction définie sur $[-2,2] \setminus \{1\}$ par

$$f(x) = \frac{x+1}{x^3-1}$$

1. Soit g la fonction définie sur $[-2,2]$ par $g(x) = -2x^3 - 3x^2 - 1$
   (i) Étudier les variations de g sur $[-2,2]$
   (ii) Démontrer que $g(x) = 0$ admet une unique solution α dans $[-2,2]$, puis vérifier que $-1,7 < \alpha < -1,6$.
   (iii) Déduisez-en le signe de g sur $[-2,2]$
2. Calculer $f'(x)$ pour tout $x \in [-2,2] \setminus \{1\}$
3. Dressez alors le tableau de variation de f sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
4. Donner une équation de la tangente (T_0) à C_f en 0, puis donner la position relative de (T_0) et de C_f sur $[-2,2] \setminus \{1\}$

exercice 2

Soit f la fonction numérique définie sur $[-1,1]$ par $f(x) = (1-x)\sqrt{1-x^2}$ et dont la courbe est donnée ci-dessous :



1. La fonction est-elle continue sur $[-1,1]$? dérivable sur $[-1,1]$? vous justifierez vos réponses
2. par lecture graphique, donner $f'(0)$ et $f'(1)$.
3. Calculez $f'(x)$ pour tout $x \in]-1,1[$
4. Dressez le tableau de variation de f ; vous préciserez $f(0)$.
5. Justifiez que l'équation $f(x) = 1$ admet exactement deux solutions α et β, avec $\alpha < \beta$. Donner β, et trouver un encadrement de α d'amplitude 10^{-1}.