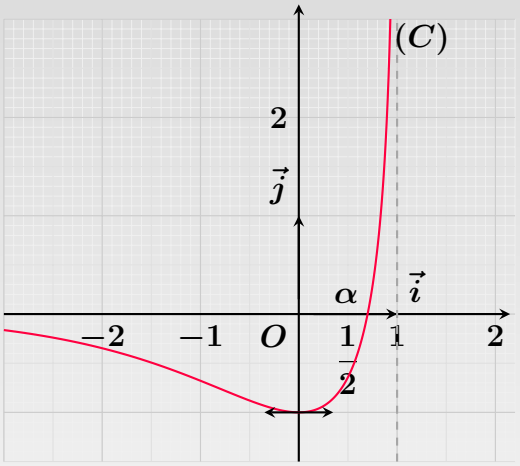
Exercice 1

1. Mettre en ordre croissant les nombres $\sqrt[6]{7}$; $\sqrt[5]{5}$
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\sqrt[3]{x^2+9} = \sqrt[3]{6x}$; $\sqrt[3]{5x+7} \leq 3$
3. Calculer les limites suivantes : $\lim\limits_{x\to 2} \sqrt[3]{x^2+x+2}$; $\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt[3]{x^3+2x} - x$
4. Calculer $f'(x)$ dans les cas suivants : $f(x) = \sin(x^2-5x)$; $f(x) = \sqrt[3]{x^6+3x^2+1}$

Exercice 2

Soit f la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (voir la figure).



1. Déterminer $f(0)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
2. Dresser le tableau de variations de f sur $\mathbb{R}$
3. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique α tel que : $0 < \alpha < 1$
4. Montrer que h la restriction de f sur $I = [0, +\infty[$ admet une fonction réciproque définie sur un intervalle J à Déterminer.
5. Construire dans le même repère la courbe de la fonction $(C_{h^{-1}})$ et déterminer $\lim\limits_{x\to-1^+} \dfrac{h^{-1}(x)}{x+1}$

Exercice 3

1. Soit f la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par : $\begin{cases} f(x) = \sqrt[3]{x-1} + 2 & ; x > 1 \\ f(x) = x^3 + 6x - 5 & ; x \leq 1 \end{cases}$
   1. Montrer que la fonction f est continue en 1.
   2. Etudier la continuité de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
   3. Etudier la dérivabilité de f en 1 puis interpréter géométriquement les résultats obtenus.
   4. Montrer que pour tout $x \in]-\infty, 1]$: $f'(x) = 3(x^2+2)$.
   5. Dresser le tableau de variations de la fonction f sur $]-\infty, 1]$.
   6. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique α dans $]-\infty, 1]$.
   7. Vérifier que : $0 < \alpha < 1$.
   8. Résoudre dans $]-\infty, 1]$ l'inéquation : $xf(x) \leq 0$.
2. Soit g la fonction définie sur l'intervalle $I =]-\infty, 1]$ par : $g(x) = f(x)$.
   1. Montrer que g admet une fonction réciproque g^{-1} définie sur un intervalle J à Déterminer.
   2. Dresser le tableau de variations de la fonction g^{-1}.
   3. Montrer que g^{-1} est dérivable en 0 et donner $(g^{-1})'(0)$. (remarquer que $g(\alpha) = 0$)