

DEVOIR MAISON 2 - À RENDRE LE -05-11-10-
Terminale ES 1, 2010-2011, Y. Angeli

EXERCICE 1.

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{-x}{1+x}$

1. Quel est l'ensemble de définition \mathcal{D}_f de la fonction f ?
2. Montrer que pour tout $x \in \mathcal{D}_f$, $f(x) = -1 + \frac{1}{1+x}$
3. Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. Interpréter le résultat en terme d'asymptote.
4. Déterminer $\lim_{x \rightarrow -1, x > -1} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1, x < -1} f(x)$. Interpréter le résultat en terme d'asymptote.
5. Dresser le tableau de variation de f
6. Tracer les asymptotes à la courbe représentative de f puis la courbe elle-même dans un repère orthonormé d'unité 1cm.

EXERCICE 2.

Soit $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto 4x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ et $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto x^4 - x^3 + x^2 - x + 2$.

1. Dresser le tableau de variation de g .
2. Démontrer que $g(x) = 0$ admet une solution unique α sur $]0, 1[$.
3. Démontrer que α est la seule solution à $g(x) = 0$ sur \mathbb{R} .
4. Donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-2}
5. Dresser le tableau de signes de $g(x)$.
6. Calculer $h'(x)$ pour tout réel x .
7. Des deux questions précédentes, déduire le tableau de variation de h .
8. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x)$. Compléter les limites dans le tableau de variation.
9. Représenter la courbe dans un repère orthonormé d'unité au choix.