
DEVOIR MAISON 1 POUR LE 30.09.09
Terminale ES 1, Lycée Newton, Y. Angeli

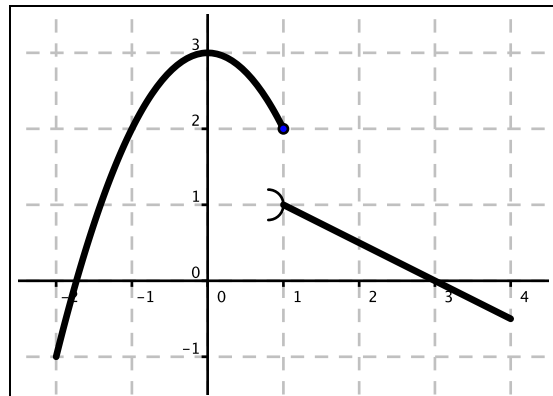
EXERCICE 1.

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$

1. Déterminer la limite de f en $+\infty$ et la limite de f en $-\infty$. (on pourra factoriser x^3 dans l'expression de $f(x)$)
2. Déterminer la fonction dérivée f' de la fonction f .
3. Dresser le tableau de variation de la fonction f .
4. Montrer que sur l'intervalle $] -1; 0[$, l'équation $f(x) = 0$ admet une solution α unique.
5. Donner un encadrement de α d'amplitude 10^{-3}
6. Combien $f(x) = 0$ admet-elle de solutions sur \mathbb{R} ? Justifier.
7. Étudier le signe de $f(x)$ en fonction de x .
8. Quel est l'ensemble de définition de la fonction $h : x \mapsto \sqrt{f(x)}$?
9. Dresser le tableau de variation de h .

EXERCICE 2.

Le graphe ci-contre représente la courbe $y = g(x)$ d'une fonction g définie sur l'intervalle $[-2; 4]$.



1. Graphiquement, déterminer $g(-2)$, $g(0)$, $g(1)$ et $g(3)$.
2. Graphiquement, résoudre les équations $g(x) = 1$ et $g(x) = 2$.
3. Graphiquement, g est-elle continue?
4. Graphiquement, dresser le tableau de variation de g .
5. En déduire le tableau de variation de $\frac{1}{g}$ sur $[-1; 4]$.
6. Graphiquement, résoudre l'équation $g'(x) = 0$.
7. On suppose que sur $[-2; 1]$, g est de la forme $g(x) = ax^2 + bx + c$ et que sur $]1; 4]$, $g(x) = dx + e$. Déterminer a , b , c , d et e .
8. Soit h définie par $h(x) = g(x)$ sur $[-2; 1]$ et $h(x) = g(x) + 1$ sur $]1; 4]$. Montrer que h est continue.