Exercices Alternatifs

Allure du graphe d'une fonction

Source: `allure-de-fonctions.tex`.
Version imprimable: `allure-de-fonctions.pdf`
Fonctions d'une variable réelle. DEUG première année. Angle pédagogique : *Visualisation.*

Objectifs et commentaires. *Au lycée, l'Analyse consiste surtout à étudier des fonctions, et l'étude d'une fonction consiste surtout à calculer sa dérivée pour obtenir son tableau de variation. Ceci a un effet pervers : en général, les étudiants pensent que c'est la seule façon d'avoir une idée de l'allure du graphe d'une fonction (à part la méthode calculatrice...). Pourtant, cette méthode n'est pas très efficace, puisqu'il arrive souvent qu'on ne puisse pas déterminer le signe de la dérivée ; d'autre part, souvent on peut dire bien des choses par des considérations géométriques à partir de la formule qui définit la fonction...*

Le but de cet exercice est d'apprendre à tracer l'allure de fonctions ***sans calculer de dérivée****, en partant des "briques de base" à partir desquelles la fonction est construite.*

Tracer l'allure des graphes des fonctions suivantes (sur l'intervalle $[-6\pi, 6\pi]$, par exemple), sans effecter de calculs, puis vérifier votre dessin sur une calculatrice graphique.

1. $f_1 : x \to x\sin(x)$. **Aide :** Montrer que $-x \leq f_1(x) \leq x$; pour quelles valeurs de x a-t-on $f_1(x) = x$? $f_1(x) = -x$? $f_1(x) = 0$? Placer ces points, puis compléter rapidement le graphe.
2. $f_2 : x \to x^2\sin(x)$. **Aide :** suivre la même démarche.
3. $f_3 : x \to \sin(x) + x$.
4. $f_4 : x \to \sin(x) + x^2$.
5. $f_5 : x \to \mid \sin(x) \mid$.
6. $f_6 : x \to \exp(\sin(x))$.
7. $f_7 : x \to \mid \sin(x) \mid +x$.
8. (*) $f_8 : x \to (\sin(x))^2$.
9. (*) $f_9 : x \to \exp(x\sin(x))$.
