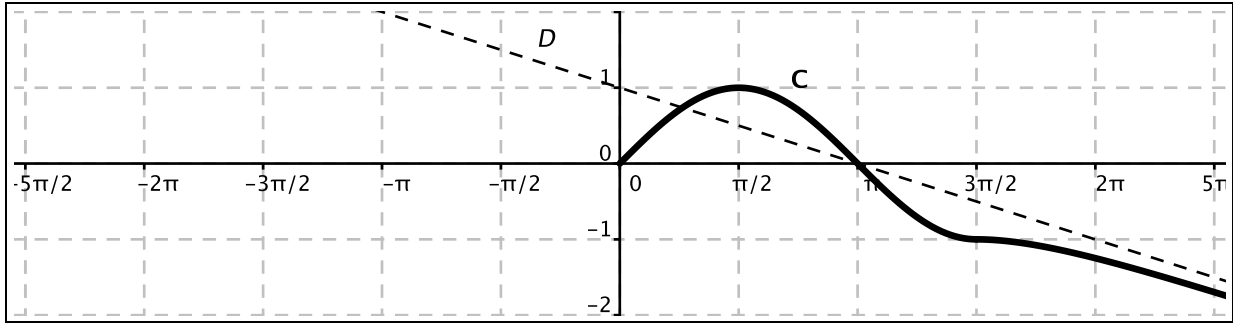


FEUILLE D'EXERCICES VI - 20.10.09 -
LIMITES - FONCTIONS
Terminale ES 1, Lycée Newton, Y. Angeli

EXERCICE 1.

Le graphique suivant représente sur $[0; +\infty[$ la courbe \mathcal{C} d'une fonction f définie continue sur \mathbb{R} et admettant D comme asymptote en $+\infty$. On suppose que f est strictement monotone en dehors du cadre du graphique.



1. On s'intéresse d'abord à f sur $[0; +\infty[$:
 - (a) Donner l'équation cartésienne de \mathcal{D} . Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
 - (b) Dresser le tableau de variation de f sur $[0; +\infty[$.
 - (c) Résoudre $f(x) \leq 0$ sur $[0; +\infty[$.
 - (d) Résoudre $f'(x) < 0$ sur $[0; +\infty[$.
2. On suppose que f est *paire* (pour tout x , $f(x) = f(-x)$).
 - (a) Calculer $f(-\frac{\pi}{2})$ puis $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
 - (b) Quelle est l'équation de l'asymptote de \mathcal{C} en $-\infty$?
 - (c) Dresser le tableau de variation de f sur \mathbb{R} et Tracer l'allure de \mathcal{C} .
3. On suppose que f est *impaire* (pour tout x , $f(x) = -f(-x)$).
 - (a) Calculer $f(-\frac{\pi}{2})$ puis $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
 - (b) Quelle est l'équation de l'asymptote de \mathcal{C} en $-\infty$?
 - (c) Dresser le tableau de variation de f sur \mathbb{R} et Tracer l'allure de \mathcal{C} .

EXERCICE 2.

Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x + \sin x$

1. Quel est le maximum de $\sin(x)$ sur \mathbb{R} ? Son minimum ?
2. En déduire un encadrement de f par deux fonctions affines, puis les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$.
3. Calculer la dérivée de f (on rappelle que $\sin' = \cos$)
4. Dresser le tableau de variation de f .