

DÉRIVÉES

Classe 2M2–7 janvier 2015

Nom et prénom :

Exercice 1

On considère la fonction :

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$$

Indication : on a toujours $x^2 + 1 > 0$ quel que soit x

- Donner les équations de ses asymptotes (verticales, horizontales ou obliques)
- Calculer ses intersections avec les axes horizontaux et verticaux
- Montrer par un calcul détaillé que sa dérivée première est :

$$f'(x) = \frac{2x}{(x^2 + 1)^2}$$

- Montrer par un calcul détaillé que sa dérivée seconde est :

$$f''(x) = \frac{-6x^2 + 2}{(x^2 + 1)^3}$$

- Faire son tableau de croissance
- calculer les coordonnées de son/ses PTH (et indiquer MIN, MAX ou PAL)
- Faire son tableau de courbure

- h) calculer les coordonnées de son/ses points d'inflexion (2 chiffres après la virgule)

Exercice 2

Calculer toutes les asymptotes de la fonction suivante :

$$f(x) = \frac{4x^2 - 2x - 4}{2x + 2}$$

Exercice 3

Par quel nombre doit-on remplacer a dans la fonction suivante pour qu'elle ait un point d'inflexion en 1 ?

$$f(x) = x^3 + ax^2$$

Exercice 4

On considère la fonction $f(x)$ représentée graphiquement sur la feuille annexe, dont toutes les asymptotes ont été dessinées. Donner les limites suivantes :

- a) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$
- b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f'(x)$

