

Etudes de fonctions

Plan d'étude d'une fonction

- ensemble de définitions
- parité
- dérivée et variations
- limites aux bornes de l'ensemble de définition
- asymptotes
- tracé de la courbe avec asymptotes et extrema

Etudier les fonctions suivantes :

1. $f(x) = \frac{10x}{x^2+1}$.

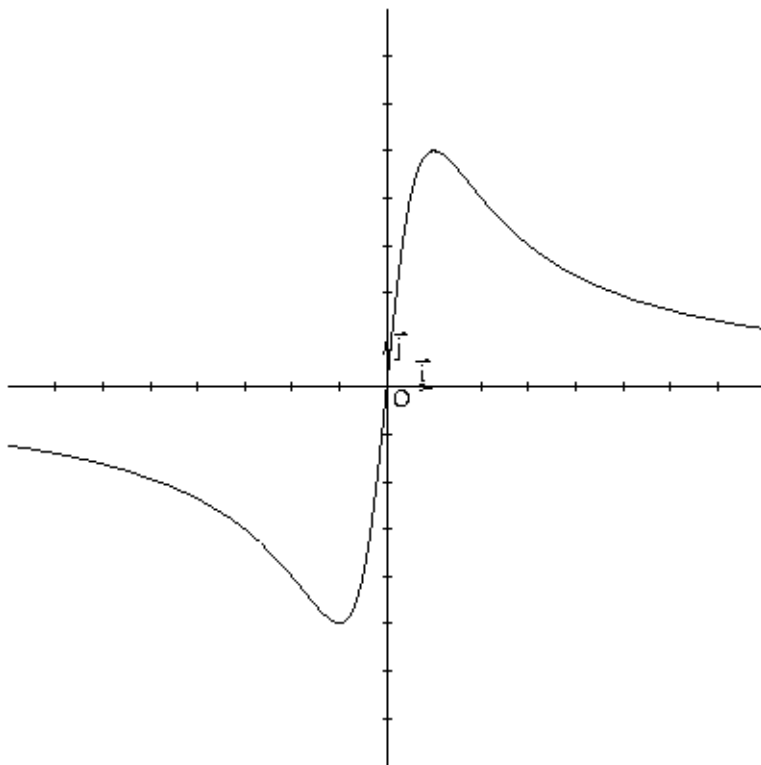
2. $f(x) = \frac{x^2}{x^2-4}$; on pourra montrer que $f(x) = 1 + \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2}$.

3. $f(x) = \frac{-x^3+5x}{x^2+3}$; asymptote d'équation $y = -x$.

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

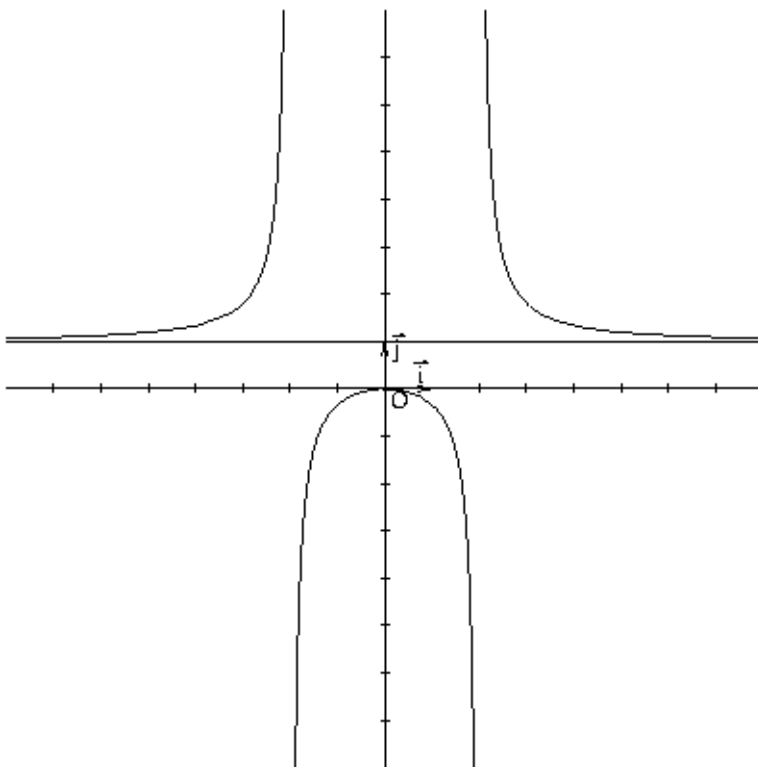
5. $f(x) = \frac{x^2+3x+3}{x+2}$; asymptote $y = x + 1$ et centre de symétrie $(-2;-1)$

1- $f(x) = \frac{10x}{x^2+1}$



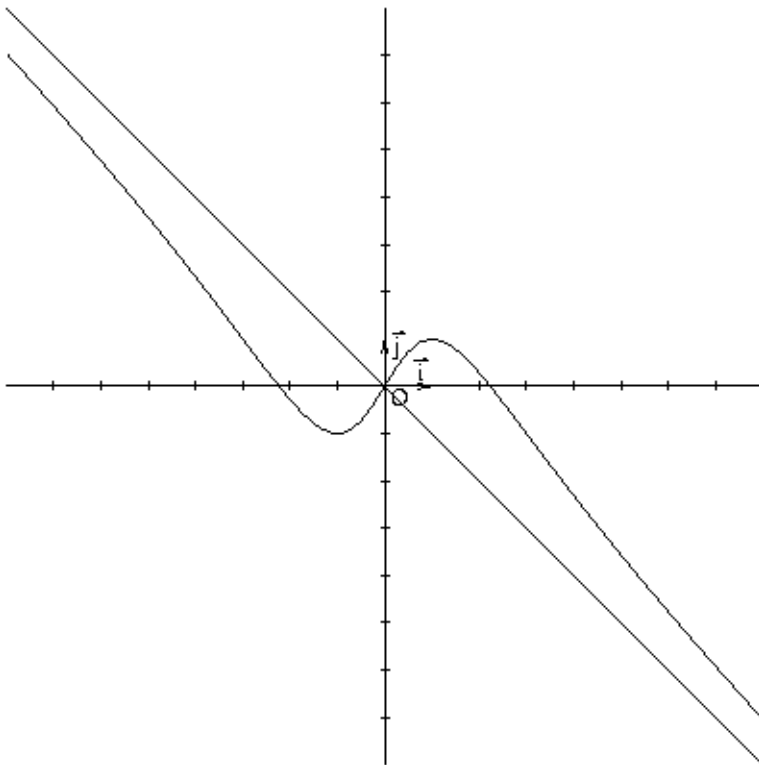
- f est définie sur \mathbb{R}
- f est impaire
- $f'(x) = \frac{-10x^2 + 10}{(x^2 + 1)^2}$
- $y = 0$ asymptote
- maximum : 5
- minimum : -5

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



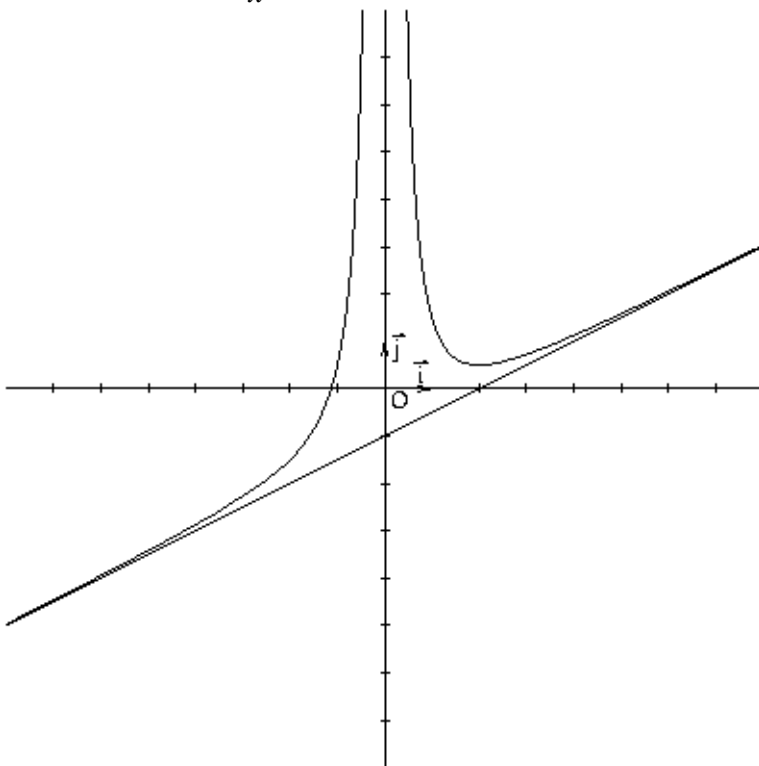
- f est définie sur $\mathbb{R} - \{2; -2\}$
- f est paire
- $f'(x) = \frac{-8x}{(x^2 - 4)^2}$
- asymptotes d'équations $y = 1$, $x = 2$ et $x = -2$
- $f(x) = 1 + \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2}$

3- $f(x) = \frac{-x^3 + 5x}{x^2 + 3}$



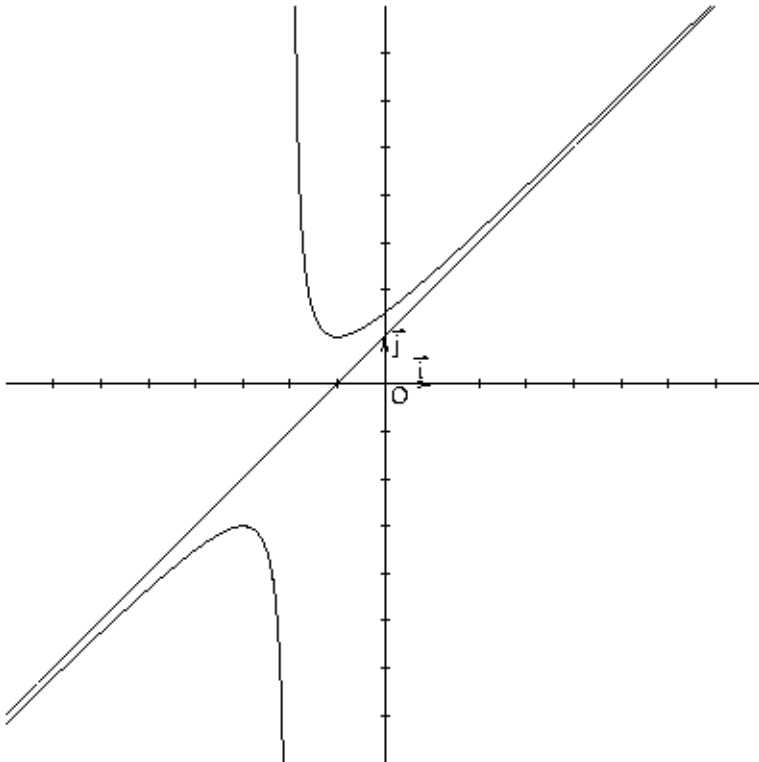
- f est définie sur \mathbb{R}
- f est impaire
- $f'(x) = \frac{(x^2 + 15)(1 - x^2)}{(x^2 + 3)^2}$
- asymptote d'équation $y = -x$

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



- f est définie sur \mathbb{R}^*
- f n'est ni paire, ni impaire
- $f'(x) = \frac{x^3 - 8}{2x^3}$
- asymptotes $x = 0$ et $y = x/2 - 1$

5- $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$



- f est définie sur $\mathbb{R} - \{-2\}$
- f n'est ni paire ni impaire
- $f'(x) = \frac{(x+1)(x+3)}{x+2}$
- asymptotes $x = -2$ et $y = x + 1$
- centre de symétrie $(-2; -1)$