

Études de Fonctions Rationnelles et Irrationnelles

Pour chacune des fonctions définies ci-dessous, faire une fiche d'étude séparée (format 21 x 29,7), comprenant les éléments suivants :

- 1° Ensemble de Définition, étude (au brouillon) des limites aux bornes.
- 2° Calcul de la Dérivée et recherche de ses zéros (par factorisation).
- 3° Tableau du signe de la dérivée, de la variation et des limites de la fonction.
- 4° Équations des Asymptotes éventuelles et Tangentes aux points particuliers
- 5° Courbe représentative : asymptotes, intersections avec les axes, tangentes, symétries.

Vérifier les résultats obtenus sur ordinateur à l'aide du logiciel Maple.

- | | |
|---|--|
| (1) $f(x) = \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{4}x^2 - 3x + 2$ | (2) $f(x) = x^4 - 4x^2 + 1$ |
| (3) $f(x) = \frac{2x^2 + 8x + 1}{x(x+4)}$ | (4) $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 3}{x^2 - 2x - 3}$ |
| (5) $f(x) = \frac{x}{1 - x^2}$ | (6) $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^2 - x - 6}$ |
| (7) $f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 2}{(2x - 3)^2}$ | (8) $f(x) = x + 1 + \frac{2}{x - 1}$ |
| (9) $f(x) = \frac{2x}{2x^2 + 2x + 1}$ | (10) $f(x) = \frac{2x^2 + 4x - 1}{x - 2}$ |

Exercices Complémentaires

- | | |
|---|--|
| (11) $f(x) = \frac{1+x}{1+ x }$ | (12) $f(x) = x + 1 + \frac{2}{x-1}$ |
| (13) $f(x) = \sqrt{4x^2 + 8x + 3}$ | (14) $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 1}$ |
| (15) $f(x) = \frac{ x }{\sqrt{x^2 - 4}}$ | (16) $f(x) = \frac{(x^2 + x - 6)\sqrt{4x^2 + 4x + 1}}{4x + 2}$ |
| (17) $f(x) = \frac{4x}{\sqrt{x^2 + 4x + 1}}$ | (18) $f(x) = \frac{x^2 + 4x}{\sqrt{x^2 + 4x + 1}}$ |
| (19) $f(x) = \sqrt{\left \frac{1-x}{1+x} \right }$ | (20) $f(x) = x \sqrt{\left \frac{1-x}{1+x} \right }$ |