

Devoir de mathématiques n° 6 - 1èreS

21 décembre 2010 - 1H

Exercice 1

Déterminer les limites suivantes, et préciser, s'il y a lieu, si la courbe représentative de la fonction admet une asymptote horizontale ou verticale.

Détailler la démonstration de la limite d'une fonction polynôme et d'une fonction rationnelle à l'infini.

1. $f_1(x) = -x^3 + 2x^2 - x + 3$ en $+\infty$

5. $f_5(x) = \frac{x^2 - x - 6}{2x^2 - 7x + 3}$ en 3

2. $f_2(x) = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 + 1}$ en $-\infty$

6. $f_6(x) = \frac{4x - \sqrt{x}}{x}$ en 0

3. $f_3(x) = \frac{3 - 4x}{x - 1}$ en 1

7. $f_7(x) = \frac{2x - 1}{x^2 - 2x - 3}$ en -1

4. $f_4(x) = \frac{-2x^4 + x - 7}{3x^2 - 5}$ en $+\infty$

Exercice 2

Soit f définie sur $]2; +\infty[$ par

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

- Déterminer les limites de f aux bornes de son domaine de définition ; préciser les asymptotes éventuelles.
- (a) Déterminer trois réels a, b , et c tels que pour tout $x \in]2; +\infty[$, on a

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 2}$$

- Montrer alors que \mathcal{C}_f admet une asymptote oblique \mathcal{D} dont on précisera l'équation.
- Etudier la position relative de \mathcal{C}_f et de \mathcal{D} .