

Exercice 1

- Soit $f(x) = \frac{x^2-3x+2}{(1-x)^2}$ définie pour x appartenant à $\mathbb{R} - \{1\}$.
 - Que dire de la limite de f en 1.
 - Factoriser le numérateur et simplifier $f(x)$.
 - En déduire les limites à gauche et à droite quand x tend vers 1.
- Soit $g(x) = \frac{-3x^2+5x+2}{x-2}$ définie pour x appartenant à $\mathbb{R} - \{2\}$.
 - Que dire de la limite de g en 2.
 - Factoriser le numérateur et simplifier $g(x)$.
 - En déduire les limites à gauche et à droite quand x tend vers 2.

Exercice 2

On considère la fonction $h: x \mapsto \frac{-4x-9}{-3x-7}$.

- Déterminer l'ensemble de définition de h .
- Donner l'expression de $h'(x)$. En déduire les variations de h .
- Déterminer les limites de h aux bornes de son ensemble de définition.
 - Déterminer les asymptotes éventuelles de la courbe de la fonction h .
- Dresser le tableau de variations de h .

Exercice 3 *D'après BAC*

On considère la fonction $f: x \mapsto \frac{1}{1+e^{-x}}$ définie sur \mathbb{R} et C sa courbe représentative.

- Déterminer les limites en $+\infty$ et $-\infty$. Interpréter les résultats obtenus.
- Vérifier que pour tout nombre réel x , $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$.
- Calculer $f'(x)$. En déduire les variations de f sur \mathbb{R} .
- Dresser le tableau de variations de f .
- Tracer la courbe et ses asymptotes éventuelles dans un repère orthonormé.

Exercice 4

Déterminer les limites suivantes :

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 1} + 2x$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} 4x - \sqrt{x^2 + x + 1}$

Exercice 8 *D'après BAC*

On note \mathbb{R} l'ensemble des nombres réels et on considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = xe^{x-1} + 1.$$

On note \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- Déterminer la limite de f en $-\infty$.
Que peut-on en déduire pour la courbe \mathcal{C} ?
- Déterminer la limite de f en $+\infty$.
- On admet que f est dérivable sur \mathbb{R} , et on note f' sa fonction dérivée.
Montrer que, pour tout réel x , $f'(x) = (x+1)e^{x-1}$.
- Étudier les variations de f sur \mathbb{R} et dresser son tableau de variation sur \mathbb{R} .