

Étude des branches infinies

Asymptotes verticales et horizontales

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par : $f(x) = 2 + \frac{1}{x}$.

1. Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. Que peut-on en déduire ?
2. Déterminer $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$. Que peut-on en déduire ?

Exercice 2

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} - \{1\}$ par : $f(x) = \frac{1-2x}{x-1}$.

1. Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$. Que peut-on en déduire ?
2. Déterminer $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$. Que peut-on en déduire ?

Asymptotes obliques : équation de l'asymptote donnée

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = 2x + 1 + \frac{\ln x}{x}$.

Montrer que la droite d'équation $y = 2x + 1$ est asymptote à la courbe représentative de f .

Exercice 4

On considère la fonction f définie sur $] -\infty; -2[\cup] -2; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x + 2}$.

Montrer que la droite d'équation $y = x - 2$ est asymptote à la courbe représentative de f .

Asymptotes obliques : équation de l'asymptote à deviner

Exercice 5

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x + \frac{1}{4} + e^{-x}$.

Montrer que la courbe représentative de f admet au voisinage de $+\infty$ une asymptote oblique que l'on déterminera.

Exercice 6

On considère la fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$ par : $f(x) = -3x + 2 + \frac{\ln x}{x}$.

Montrer que la courbe représentative de f admet au voisinage de $+\infty$ une asymptote oblique que l'on déterminera.

Exercice 7

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -x + x e^x$.

Montrer que la courbe représentative de f admet au voisinage de $-\infty$ une asymptote oblique que l'on déterminera.

Études des branches infinies.

Exercice 8

Étudier les branches infinies de :

1. la fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$ par : $f(x) = \ln x$.
2. la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = e^x$.
3. la fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$ par : $f(x) = x + \ln x$.
4. la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x + 3 + e^{-x}$.
5. la fonction f définie sur $] -\infty ; -2[\cup] -2 ; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{3x^2 - 5x + 1}{x + 2}$.