

DEVOIR MAISON N° 8

pour mardi 10 novembre 10h54

Exercice 1. (fin exercice 4 limites)

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 2|x|}{x}$
2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{-3x + 2}$
3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - e^x}{x^2 + 3x + 1}$
4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 \cos(x) + x}{x^2}$ (encadrer $\cos(x)$ puis toute l'expression)
5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{2 - \cos(x)}$ (en utilisant un encadrement de $\cos(x)$, on peut appliquer le théorème de limite par comparaison)
- * 6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4x^2 - x + 1} - 2x$

Exercice 2.

Donner l'ensemble de définition et de dérivabilité s'il est différent, les limites aux bornes et construire le tableau des variations complet de trois fonctions au choix parmi celles ci-dessous.

- | | | |
|--------------------------------|--|--------------------------------|
| (a) $f(x) = x + \frac{1}{x-2}$ | (c) $f(x) = \frac{3x-4}{x-2}$ | (e) $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$ |
| (b) $f(x) = e^x(e^x - 2)$ | (d) $f(x) = e^{2x^3 + 6x^2 - 18x + 3}$ | (f) $f(x) = e^x - \frac{1}{x}$ |

Exercice 3.

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes, puis étudier leur parité.

$$f(x) = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) \qquad g(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

Exercice 4.

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$.

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Étudier la parité de f.
Que peut-on en déduire ? 2. Dresser le tableau de variations complet de f. | <ol style="list-style-type: none"> 3. Justifier que f réalise une bijection de \mathbb{R} dans un intervalle J que l'on précisera. 4. Expliciter sa réciproque f^{-1}. |
|--|--|