

Exercice 1 *Limite d'un quotient. Revoir aussi la fiche d'exercices sur la forme $\ell/0$ (incluse dans DM03)*

Déterminer les limites des fonctions suivantes aux bornes de leur ensemble de définition. Préciser l'existence d'asymptotes éventuelles.

1. $f(x) = \frac{-7x}{x-2}$.

2. $f(x) = \frac{2}{e^x-1}$.

3. $f(x) = \frac{7x}{-x^2+9}$.

4. $f(x) = \frac{e^x+3}{e^x+1}$.

Exercice 2 *Composition des limites*

Déterminer la limites en $+\infty$ et en $-\infty$ des fonctions suivantes

1. $f(x) = \sqrt{x^2+2}$;

2. $f(x) = e^{1-3x^3}$;

3. $(1-x+2x^3)^5$;

4. $f(x) = \left(\frac{x^2-1}{4x^2+7}\right)^3$;

Exercice 3 *Théorèmes de comparaison (majoration, minoration, gendarmes)*

Déterminer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2e^x - \cos x$;

2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 1 + e^x \sin x$;

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + \cos 3x}{e^x + 1}$;

Exercice 4 *Théorème des croissances comparées*

Déterminer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x - x^2 + 1$

2. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 1 - x^2 - x^3 e^x$.

3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (5x-1)e^x$.

4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (5e^x - x)e^x$.

5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} xe^{-x}$.

6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x}}{x^2}$.

7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + x + 2}{x^2 + 3x + 1}$.

8. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{\sqrt{x}}}{2x^2}$.