

Devoir maison : dérivations et limites

Exercice 1: Un peu de musculation

1. Donner la dérivée, la tangente en 1, la limite en 0 et en $+\infty$ de la fonction :

$$f : \begin{cases}]0; +\infty[\longrightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto (x + \ln(x))e^{-x} \end{cases}$$

2. Donner la dérivée, la tangente en 1, la limite en 0 et en $+\infty$ de la fonction :

$$f : \begin{cases} \mathbb{R} \setminus \{-1\} \longrightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{xe^{-x}}{(1+x)^2} \end{cases}$$

3. Donner le domaine de définition, la dérivée et les limites aux bornes du domaine de définition de la fonction $x \mapsto \ln(\ln(x))$.

4. Donner la dérivée, la tangente en -1 , la limite en 0 et en $+\infty$ de la fonction :

$$f : \begin{cases} \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{3}{2}\right\} \longrightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{x^2}{(2x+3)^2} \end{cases}$$

5. Donner le domaine de définition, la dérivée et les limites aux bornes du domaine de définition de la fonction $x \mapsto \sqrt{\ln(x)}$.

6. Donner le domaine de définition, la dérivée et les limites aux bornes du domaine de définition de la fonction $x \mapsto \frac{\sqrt{x}}{x^2+1}$.

7. Tracer la fonction $x \mapsto \sqrt{\frac{x+1}{x+2}}$ (domaine de définition, dérivée, tableau de variation avec calcul des limites).

8. Étudier la limite en 0^+ et en $+\infty$ de la fonction $x \mapsto \ln(x) + \frac{1}{x}$.

9. Calculer la limite en $+\infty$ de la fonction $x \mapsto e^{x^2} - e^x - x$.

10. Calculer la limite en 1^- et en 1^+ de la fonction $x \mapsto \frac{x^2+x-2}{1-x^2}$.

11. Calculer la limite en 0 et en $+\infty$ de la fonction $x \mapsto \frac{x^4+x+1}{x^2+2}$.