

PLANCHE : équivalents

Exercice 1 : Comparer les fonctions suivantes au voisinage des points indiqués :

- a. $x \ln x$ et $\ln(1 + 5x)$ au voisinage de 0.
- b. $x \ln x^2$ et $\sqrt{x^2 - 4x + 3} \ln(x^2) \sin x$ au voisinage de $+\infty$.
- c. $\frac{1}{x+1}$ et $\ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)$ au voisinage de -1 .
- d. $x^{-\frac{1}{x}}$ et $\ln x$ au voisinage de 0.

Exercice 2 : Déterminer les limites suivantes :

- a. $x(3+x) \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x} \sin \sqrt{x}}$ en 0.
- b. $\frac{(1 - \cos x) \arctan x}{2x \tan x}$ en 0.
- c. $\frac{(1 - e^x)(1 - \cos x)}{3x^3 + 2x^4}$ en 0.
- d. $\frac{x \ln(1 + 3x)}{(\arcsin x)^2}$ en 0.
- e. $(1 + \sin 2x)^{\frac{1}{x}}$ en 0.
- f. $(\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$ en 0.
- g. $\left(\frac{\sinh x}{\cosh x}\right)^{\ln x}$ en $+\infty$.

Exercice 3 : Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\sin x}\right)^{\frac{\sin x}{x - \sin x}}$.

Exercice 4 : Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sqrt{2} \tan^2 x)^{\frac{1}{x \sin x}}$.