

ÉQUIVALENTS

Exercice 1 (*) (méthode)

Donner un équivalent en 1 de la fonction suivante

$$x \mapsto \frac{\ln x}{x^2 - 1}.$$

Exercice 2 ()**

Pour chacune des fonctions suivantes, dire si elle admet un prolongement par continuité en a , et le donner s'il existe.

- 1) $x \mapsto \frac{\sin x}{x}$ en $a = 0$.
- 2) $x \mapsto \frac{\ln(1+x)}{x}$ en $a = 0$.
- 3) $x \mapsto \frac{e^{\sqrt{x}-1}}{x}$ en $a = 0$.
- 4) $x \mapsto \frac{e^{\sqrt{x}} - 1}{x}$ en $a = 0$.
- 5) $x \mapsto \frac{x \ln(1+x)}{\tan^2 x} \cos x$ en $a = 0$.
- 6) $x \mapsto \frac{x e^x - 1}{\sin x}$ en $a = 0$.
- 7) $x \mapsto \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{-x}$ en $a = 0$.

Exercice 3 (*)

Pour chacune des expressions suivantes, donner un équivalent simple en a .

- 1) $x^5 - 3x^4 + x^2 - 2$ en $a = +\infty$.
- 2) $x^5 - 3x^4 + x^2 - 2$ en $a = 0$.
- 3) $\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ en $a = +\infty$.
- 4) $\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ en $a = 0$.
- 5) $\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ en $a = 1$.
- 6) $x \exp\left(\frac{1}{x^2}\right) - x$ en $a = +\infty$.

Exercice 4 ()**

Pour chacune des expressions suivantes, donner un équivalent simple en a .

- 1) $\exp(\tan x) - \exp(\sin x)$ en $a = 0$.
- 2) $\sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x}$ en $a = 0$.
- 3) $\ln(\cos x)$ en $a = 0$.
- 4) $\left(\frac{x^2 + 2}{x^2 - 1}\right)^x - 1$ en $a = +\infty$.
- 5) $\left(\cos \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^x$ en $a = +\infty$.
- 6) $\frac{\ln^2 x}{(x-1)\sin x} \sqrt{x} - 1$ en $a = 1$.
- 7) $\frac{e^x - 1}{\sin^3 x} (\sqrt{\cos x} - 1)$ en $a = 0$.
- 8) $x \ln(1+x^2) - 2x \ln x$ en $a = +\infty$.
- 9) $(\tan x) \tan(2x)$ en $a = \frac{\pi}{2}$.
- 10) $\sqrt{1 + \sin x} - \frac{1 - \sin x}{x}$ en $a = 0$.