

# Equivalents

## 1. Interro

Donnez un équivalent simple de  $f$  en  $a$  :

$$a := 0, \quad f := x \mapsto e^x - 1 - x$$

$$a := 0, \quad f := x \mapsto \sin x - x - \frac{x^3}{6}$$

$$a := 0, \quad f := x \mapsto \frac{x^3 - 2x^2}{x^4 - 3x^3}$$

$$a := +\infty, \quad f := x \mapsto \frac{1 + 2x + 3x^2}{2 + 3x + 4x^3}.$$

## 2. Calculer un équivalent ( $x \rightarrow 0^+$ )

$$x - \sin x, \quad \ln(1+x) - x - \frac{x^2}{2}, \quad (1+x)^e - 1 - ex, \quad \sqrt{x^3 + 2x^4} - \sqrt[3]{x^4 + 2x^5}$$

$$\sin 1000x - \sin^3 x, \quad x + 2\sqrt{x^2 + 2x^4}, \quad \sqrt{2x^2 + x^3} + \sqrt{3x^2 + 2x^4} - 5x.$$

## 3. Calculer une limite

Calculer

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{\sqrt{x-3} - 1}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + \cos \pi x}{\ln x}$$

## 4. Calculer la limite quand $x$ tend vers $0^+$ de

$$\frac{\sin x - x}{x^3}, \quad \frac{x^2}{1 - \cos x}, \quad \frac{(1+x)^\pi - 1 - \pi x}{\ln(1+x) - x}.$$