



**Université  
Internationale  
de Casablanca**

CPI2 : ANALYSE 4 TD1

**Exercice 0.0.1.** Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes :

$$f_1(x, y) = \frac{\sqrt{-y + x^2}}{\sqrt{y}}, \quad f_2(x, y) = \frac{\ln(y)}{\sqrt{x - y}}, \quad f_3(x, y) = \ln(x + y), \quad f_4(x, y, z) = \frac{\ln(x^2 + 1)}{yz}$$

**Exercice 0.0.2.** Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes.

$$f_1(x, y) = \frac{xy}{x + y}, \quad f_2(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}, \quad f_3(x, y) = \frac{x^2 y^2}{x^2 + y^2}, \quad f_4(x, y) = \frac{1 + x^2 y^2}{y} \sin y, \quad f_5(x, y) = \frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2}$$

$$f_6(x, y) = \frac{x^4 + y^4}{x^2 + y^2}, \quad f_7(x, y) = \frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^4}, \quad f_8(x, y) = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{|x|\sqrt{|y|} + |y|\sqrt{|x|}}$$

$$f_9(x, y) = \frac{(x^2 - y)(y^2 - x)}{x + y}, \quad f_{10}(x, y) = \frac{1 - \cos \sqrt{|xy|}}{|y|}$$

Calculer la limite (si elle existe) quand  $(x, y)$  tend vers  $(0, 0)$  ou démontrer que la limite n'existe pas.

**Exercice 0.0.3.** Déterminer le domaine de définition de la fonction suivante

$$f(x, y, z) = \frac{x + y}{x^2 - y^2 + z^2}$$

- 1) Calculer la limite (si elle existe) de  $f$  quand  $(x, y, z)$  tend vers  $(0, 0, 0)$
- 2) Calculer la limite (si elle existe) de  $f$  quand  $(x, y, z)$  tend vers  $(2, -2, 0)$  :