

Chapitre 22 : Fonctions de plusieurs variables : compléments :

Equations aux dérivées partielles

Equations aux dérivées partielles "simples" d'ordre 1

Théorème . Soit A un ouvert de \mathbb{R}^2 . Alors : les solutions de classe C^1 sur A de l'équation aux dérivées partielles $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = 0$ s'écrivent

$$f(x, y) = \alpha(x) \text{ avec } \alpha \in C^1(\mathbb{R})$$

.

Equations aux dérivées partielles "simples" d'ordre 2

Théorème . Les solutions de classe C^2 sur \mathbb{R}^2 de l'équation aux dérivées partielles $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x, y) = 0$ s'écrivent

$$f(x, y) = \alpha(y)x + \beta(y) \text{ avec } (\alpha, \beta) \in C^2(\mathbb{R})^2$$

.

Théorème . Les solutions de classe C^2 sur \mathbb{R}^2 de l'équation aux dérivées partielles $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x, y) = 0$ s'écrivent

$$f(x, y) = \alpha(y) + \beta(y) \text{ avec } (\alpha, \beta) \in C^2(\mathbb{R})^2$$

.