

MTH1102D Calcul II

Chapitre 6, section 2 : Les intégrales doubles sur des domaines généraux

Propriétés des intégrales doubles

Introduction

- Propriétés des intégrales doubles.
- Permettent de calculer des intégrales dans différentes situations.

Propriétés des intégrales doubles

Théorème

Soit f et g des fonctions intégrables sur un domaine D et c une constante.

$$\textcircled{1} \quad \iint_D [f(x, y) \pm g(x, y)] \, dA = \iint_D f(x, y) \, dA \pm \iint_D g(x, y) \, dA$$

$$\textcircled{2} \quad \iint_D cf(x, y) \, dA = c \iint_D f(x, y) \, dA$$

L'intégrale double est linéaire.

Propriétés des intégrales doubles

Théorème

Soit f et g des fonctions intégrables sur un domaine D .

- ③ Si $f(x, y) \geq 0$ pour tout $(x, y) \in D$ alors

$$\iint_D f(x, y) dA \geq 0.$$

- ④ Si $f(x, y) \geq g(x, y)$ pour tout $(x, y) \in D$ alors

$$\iint_D f(x, y) dA \geq \iint_D g(x, y) dA.$$

Théorème

- ⑤ Soit f une fonction intégrable sur un domaine D Si $D = D_1 \cup D_2$ et l'intersection $D_1 \cap D_2$ est une courbe simple alors

$$\iint_D f(x, y) dA = \iint_{D_1} f(x, y) dA + \iint_{D_2} f(x, y) dA.$$

- Les propriétés des intégrales doubles sont essentiellement les mêmes que celles des intégrales simples.