

Integral doble sobre dominios regulares

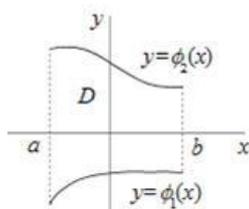
Una función $f(x, y)$ es integrable en un conjunto $D \subset \mathbb{R}^2$ si lo es en un rectángulo que contenga a D .

La definición, la interpretación geométrica, las condiciones de existencia y las propiedades de la integral doble sobre rectángulos recogidas en el apartado anterior, son aplicables a la integral doble sobre dominios regulares sin más que sustituir R por D .

Existen dos tipos de dominios regulares en \mathbb{R}^2 : x-simple, y-simple.

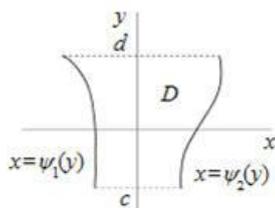
Definición (Dominio y-simple). Un conjunto D del plano es y-simple si se puede escribir como,

$$D = \{(x, y) / a \leq x \leq b, \phi_1(x) \leq y \leq \phi_2(x)\}$$



Definición (Dominio x-simple). Un conjunto D del plano es x-simple si se puede escribir como,

$$D = \{(x, y) / c \leq y \leq d, \psi_1(y) \leq x \leq \psi_2(y)\}$$



Definición (Integrales iteradas sobre dominios regulares).

- Si conjunto D del plano es y-simple y la función f es integrable en D

$$\iint_D f(x, y) dA = \int_a^b \int_{\phi_1(x)}^{\phi_2(x)} f(x, y) dy dx$$

- Si conjunto D del plano es x-simple y la función f es integrable en D

$$\iint_D f(x, y) dA = \int_c^d \int_{\psi_1(y)}^{\psi_2(y)} f(x, y) dx dy$$