

Ejercicios de Integración doble

Recuerda poner la calculadora en modo RADIANES

1. Calcular

$$\int \int_D e^{y^2} dx dy$$

siendo D la región limitada por las rectas $x = 0$, $y = 3x$, $y = 1$.

Solución: $\frac{e - 1}{6} = 0.28638$

2. Calcular la siguiente integral doble

$$\int \int_D \operatorname{sen}(\sqrt{x^2 + y^2}) dx dy$$

donde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq \frac{\pi^2}{4}, x \leq 0\}$

Solución: $\pi = 3.141593$ (Cambio a polares)

3. Calcular la siguiente integral doble

$$\int \int_D e^{x^2 + y^2} dx dy$$

donde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0, y \leq 0\}$

Solución: $\frac{\pi(e^4 - 1)}{4} = 42.0959$ (Cambio a polares)

4. Calcular

$$\int \int_D \cos(x^2) dy dx$$

siendo D la región limitada por las rectas $y = 0$, $y = 2x$, $x = 3/2$.

Solución: $\operatorname{sen}\left(\frac{9}{4}\right) = 0.778073$

5. Calcular

$$\int \int_D \cos(y^2) dx dy$$

siendo D la región limitada por $y = -3x$, $y = 3x$, $y = 6$.

Solución: $\frac{\text{sen}(36)}{3} = -0.330593$

6. Calcular la siguiente integral doble

$$\int \int_D (x^2 + y^2) e^{x^2 + y^2} dx dy$$

siendo $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 0, y \leq 0\}$.

Solución: $\frac{\pi(1 + 3e^4)}{4} = 129.429$ (Cambio a polares).

7. Calcular

$$\int \int_D 3e^{y^2} dx dy$$

siendo D la región limitada por $0 \leq x \leq 2$, $4x \leq y \leq 8$.

Solución: $\frac{3(e^{64} - 1)}{8} = 2.33818 \cdot 10^{27}$

8. Calcular

$$\int \int_D \frac{\text{sen}(x)}{x} dy dx$$

siendo D la región limitada por $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq x^2$.

Solución: $\text{sen}(1) - \cos(1) = 0.301169$.