

Auxiliar #10: Teorema de Cambio de Variable.

Profesor: David Salas.

Auxiliar: Matías Romero.

P1. Hacer el cambio de variable $u = x$, $v = x + y$ para calcular la integral doble

$$I_1 = \iint_S \frac{1}{x+y}$$

siendo $S = \{(x, y) : x + y \leq 4, y \geq 0, x \geq 2\}$

P2. Calcule

$$I_2 = \iint_E \sqrt{x^2 + y^2}$$

siendo $E = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq a^2, x \geq |y|\}$. con $a > 0$

P3. Sea U el sólido encerrado por los paraboloides $z = x^2 + y^2$ y $z = 8 - x^2 - y^2$. Calcule

$$I_3 = \iiint_U xyz$$

P4. Usando un cambio de variables adecuado, determine mediante el uso de integrales múltiples el volumen de la región

$$D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq a^2, x \leq y \leq \sqrt{3}x, x \geq 0, y \geq 0\}.$$