



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Matemática

Ayudantía 1
Matemática IV (MAT-024)
Jueves 9 de Septiembre 2021

Problema 1. Sea Ω la región plana acotada por el triángulo de vértices $(0,0)$, $(10,1)$ y $(1,1)$.

Calcular $\iint_{\Omega} \sqrt{xy - y^2} dA$.

Problema 2. Calcular la integral $\int_0^3 \int_{x^2}^9 x^3 e^{y^3} dy dx$.

Problema 3. Sea

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R} / y \geq x^2 + 2x \wedge y \leq 3x + 6 \wedge y \leq 3\}$$

Evalúe la integral $\iint_D (x + y + 1) dA$ y dibuje la región D.

Problema 4. Calcular

$$\iint_D (x - y)^2 \sin(x + y) dx dy$$

donde D es el paralelogramo de vértices $(\pi, 0)$, $(2\pi, \pi)$, $(\pi, 2\pi)$ y $(0, \pi)$.

Problema 5. Calcular, usando un cambio de variable adecuado.

$$\iint_{\mathcal{D}} (x^2 + 2xy + 4y^2) dA$$

donde $\mathcal{D} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 + 2xy + 4y^2 \leq 4\}$.