

Ejemplo. Ejercicio 2

$$\int_S \text{rot}(F) \, dS \quad S = \{x^2 + y^2 + 3z^2 = 1 \quad z \geq 0\}.$$

$$F = y\hat{i} - x\hat{j} + zxy^2\hat{k}$$

$$\int_S \text{rot} F \, dS = -2\hat{i} \quad (0 \text{ a } 2\pi)$$

Problemas referentes al T^e de Stokes

① Usar el T^e de Stokes para calcular la integral de línea

$$\int_C -y^3 dx + x^3 dy - z^3 dz$$

sabiendo que el camino γ recorre la curva que se obtiene por la intersección del cilindro $x^2 + y^2 = 1$ con el plano $x + y + z = 1$

② Calcular $\int_S \text{rot}(F) \cdot dS$ donde $F(x,y,z) = (x^2 + y - 4)\hat{i} + 3xy\hat{j} + (2xz + z^3)\hat{k}$

y S es la semiesfera de ecuación $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ con $z \geq 0$ orientada mediante la normal exterior.