

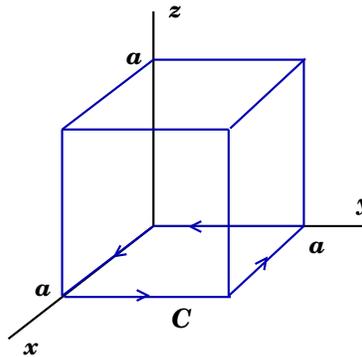
1. Demostrar:

a) $\vec{\nabla} \cdot (\vec{\nabla} \times \vec{G}) = 0$; b) $\vec{\nabla} \times (\vec{\nabla} f) = 0$. (4 puntos)

2. Dado el campo vectorial

$$\vec{G} = xy^2 \hat{i} + yz^2 \hat{j} + zx^2 \hat{k} ,$$

- a) determinar el flujo de \vec{G} a través del cubo de lado a en la figura. Realice el cálculo por integración directa y usando el teorema de Gauss. (6 puntos)
- b) Determinar la circulación de \vec{G} a lo largo de la curva cerrada C en la figura. Realice el cálculo por integración directa y usando el teorema de Stokes. (6 puntos)



3. Dado el campo vectorial

$$\vec{G} = (x - y) \hat{i} + (y + z) \hat{j} + (z - x) \hat{k} ,$$

hallar la integral de línea $\int_C \vec{G} \cdot d\vec{\ell}$, cuando la curva C es:

- a) una recta que va desde el punto $(0, 0, 0)$ hasta el punto $(0, 1, 1)$, (2 puntos)
- b) un círculo en el plano $z = 0$ con centro en el origen y radio 1 (recorrido en sentido antihorario).
(2 puntos)