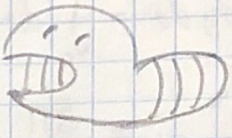
Antonio Osamu Katagiri Tanaka A01212611
Quiz 03 - 23 Mar 2019

1 Encuentra $\nabla \times v$ para el v dado con respecto a un sistema cartesiano derecho. Muestra los detalles de tu cálculo

a $v = [2y^2, 5x, 0]$

$$\nabla \times v = \begin{pmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ \partial x & \partial y & \partial z \\ 2y^2 & 5x & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -0 \\ 5-4y \end{pmatrix} = \text{curl } v$$

$$\begin{cases} 5x\,dx = 5 \\ 2y^2\,dy = 4y \end{cases}$$



b $v = (x^2+y^2+z^2)^{-3/2}[x, y, z]$

$$\nabla \times v = \begin{pmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ \partial x & \partial y & \partial z \\ x(x^2+y^2+z^2)^{-3/2} & y(x^2+y^2+z^2)^{-3/2} & z(x^2+y^2+z^2)^{-3/2} \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} z\,m\,\partial y - y\,m\,\partial z \\ -z\,m\,\partial x + x\,m\,\partial z \\ y\,m\,\partial x - x\,m\,\partial y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3yzn + 3zyn \\ 3xzn - 3xzn \\ -3xyn + 3yxn \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \text{curl } v$$

$m = (x^2+y^2+z^2)^{-3/2}$ $n = (x^2+y^2+z^2)^{-5/2}$