

$$1. \begin{vmatrix} i & j & k \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ x & y & z \end{vmatrix} = (0-0)i - (0-0)j + (0-0)k$$

$$= 0 \Rightarrow \text{No rotation}$$

$$2. \begin{vmatrix} i & j & k \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ x & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0i - (0-0) + (1 \cdot 0)k$$

$$= -1k \Rightarrow \frac{1}{2} \text{ rotation}$$

$\frac{0-1}{2}$

around z