

M. Hasyim Abdullah P. (1101101005) TT-43-11

$$\vec{A} = 5\vec{a}_\rho + 2\vec{a}_\phi + 3\vec{a}_z$$

$$\vec{B} = \vec{a}_\rho + \vec{a}_z$$

$$\begin{aligned}\vec{A} + \vec{B} &= (5\vec{a}_\rho + 2\vec{a}_\phi + 3\vec{a}_z) + (\vec{a}_\rho + \vec{a}_z) \\ &= 6\vec{a}_\rho + 2\vec{a}_\phi + 4\vec{a}_z\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\vec{A} \cdot \vec{B} &= (5\vec{a}_\rho + 2\vec{a}_\phi + 3\vec{a}_z) \cdot (\vec{a}_\rho + \vec{a}_z) \\ &= 5 \cdot 1 + 2 \cdot 0 + 3 \cdot 1 \\ &= 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\vec{A} \times \vec{B} &= (5\vec{a}_\rho + 2\vec{a}_\phi + 3\vec{a}_z) \times (\vec{a}_\rho + \vec{a}_z) \\ &= 5 \cdot 0 \cdot \vec{a}_z + 2 \cdot 1 \cdot \vec{a}_\rho + 3 \cdot 1 \cdot \vec{a}_\phi - 3 \cdot 0 \cdot \vec{a}_\rho - 2 \cdot 1 \cdot \vec{a}_z - 5 \cdot 1 \cdot \vec{a}_\phi \\ &= 0 \cdot \vec{a}_z + 2\vec{a}_\rho + 3\vec{a}_\phi - 0\vec{a}_\rho - 2\vec{a}_z - 5\vec{a}_\phi \\ &= 2\vec{a}_\rho - 2\vec{a}_z - 2\vec{a}_\phi\end{aligned}$$