

1. Demuestre que

$$\alpha_k^i = \frac{\partial \bar{x}^i}{\partial x^k} \quad \beta_k^i = \frac{\partial x^i}{\partial \bar{x}^k}$$

son tensores mixtos.

2. Con respecto a los ejes coordenadas cartesianos rectangulares  $Ox_1x_2x_3$ , el tensor de segundo orden  $A$  tiene componentes  $a_{ij}$ . Se elige otro sistema coordenado cartesiano rectangular  $Ox'_1x'_2x'_3$  tal que  $Ox'_1$  coincida con  $Ox_2$  y  $Ox'_3$  con  $Ox_3$ . Encuentre las componentes de  $A$  con respecto a los nuevos ejes, y verifique que el tensor permanece simétrico si así se consideró al principio.

3. Los tensores  $A$  y  $B$  con componentes  $a_{ij}$  i  $b_{ij}$  son simétrico y antisimétrico respectivamente. Demuestre que  $a_{ij}b_{ij} = 0$ .