1) Considere lo expuesto en la seccion 1.4.3 y demuestre que

$$A^{i'}_{k}\tilde{A}^{j}_{i'} = \delta^{j}_{k}$$

tenemos que los 2 factores anteriores son matrices de transformacion, por lo que:

$$A^{i'}_{k} = \frac{\partial x^{i'}}{\partial x^{k}} \quad , \quad \tilde{A}^{j}_{i'} = \frac{\partial x^{j}}{\partial x^{i'}}$$

reemplazando en la ecuacion inicial tenemos

$$\frac{\cancel{\partial x^{i'}}}{\partial x^{k}} \frac{\partial x^{j}}{\cancel{\partial x^{i'}}} = \delta^{j}_{k}$$

Los diferenciales se "cancelan" por la regla de la cadena y obtenemos:

$$\frac{\partial x^{j}}{\partial x^{k}} = \delta^{j}_{k}$$

nos resulta la derivada de 2 vectores de la misma base y dado que son bases ortonormales, el resultado sera 1 si $i=j$ y se anula en caso contrario, por lo que esta derivada sera igual al delta de Kronecker

$$\frac{\partial x^{j}}{\partial x^{k}} = \delta^{j}_{k} \rightarrow \delta^{j}_{k} = \begin{cases} 1 & \text{si } i=j \\ 0 & \text{si } i\neq j \end{cases}$$