• We wish to prove

$$\vec{A}\cdot(\vec{B}\times\vec{C}) = \vec{B}\cdot(\vec{C}\times\vec{A}) = \vec{C}\cdot(\vec{A}\times\vec{B})$$

$$\vec{A}\cdot(\vec{B}\times\vec{C}) = A^i\,[ijk]\,B^j C^k$$

$$= B^j[ijk]C^k A^i = B^j[jki]C^k A^i = \vec{B}\cdot(\vec{C}\times\vec{A})$$

$$= C^k[ijk]A^i B^j = C^k[kij]A^i B^j = \vec{C}\cdot(\vec{A}\times\vec{B})$$