

$$5.2) F: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R} \text{ donde } F(x_1, x_2) = x_1 x_2$$

Tomamos dos vectores en  $\mathbb{R}_2$

$$V = (x_1, y_1) \quad U = (x_2, y_2)$$

Se deben cumplir las siguientes propiedades:

$$1. F(\vec{v} + \vec{u}) = F(\vec{v}) + F(\vec{u})$$

Entonces

$$\begin{aligned} F(V + U) &= F(x_1, y_1 + x_2, y_2) = F(x_1 + x_2, y_1 + y_2) \\ &= (x_1 + x_2)(y_1 + y_2) \\ &= x_1 y_1 + x_1 y_2 + x_2 y_1 + x_2 y_2 \end{aligned}$$

No se cumple la primera propiedad

$$F(V) = x_1 y_1$$

$$F(U) = x_2 y_2$$

$$F(V) + F(U) = x_1 y_1 + x_2 y_2$$

$$2. F(cV) = cF(V)$$

$$F(cV) = F(cx_1, cy_1)$$

$$= cx_1 cy_1$$

$$= c(x_1 y_1)$$

Se cumple la segunda propiedad

Como  $F(\vec{v} + \vec{u}) \neq F(\vec{v}) + F(\vec{u})$  la transformación no es lineal