

Universidad: **Mayor de San Andrés.**
 Asignatura: **Geometría II.**
 Tarea: 2.
 Alumno: **PAREDES AGUILERA CHRISTIAN LIMBERT.**

1. $\forall \vec{u} \in V_n : 1 \cdot \vec{u} = \vec{u}.$

Demostración.- Sea $\vec{u} = (u_1, u_2, \dots, u_n)$, entonces $1 \cdot \vec{u} = 1 \cdot (u_1, u_2, \dots, u_n)$, luego por D3 se tiene,

$$(1 \cdot u_1, 1 \cdot u_2, \dots, 1 \cdot u_n)$$

luego por existencia de una identidad para la multiplicación en \mathbb{R} obtenemos (u_1, u_2, \dots, u_n) de donde concluimos

$$1 \cdot \vec{u} = \vec{u}.$$

2. $\forall \vec{u} \in \mathbb{R} : 1\vec{u} = \vec{u}.$

Demostración.- Sea $\vec{u} = (u_1, u_2, \dots, u_n)$, entonces

$$1\vec{u} = 1(u_1, u_2, \dots, u_n) = (1u_1, 1u_2, \dots, 1u_n) = (u_1, u_2, \dots, u_n) = \vec{u}.$$

5. $\forall \vec{u}, \vec{v} \in V_n, \forall r \in \mathbb{R} : r(\vec{u} + \vec{v}) = r\vec{u} + r\vec{v}.$

Demostración.-

$$\begin{aligned}
 r(\vec{u} + \vec{v}) &= r[(u_1 + v_1, u_2 + v_2, \dots, u_n + v_n)] && \text{A2} \\
 &= [r(u_1 + v_1), r(u_2 + v_2), \dots, r(u_n + v_n)] && \text{M3} \\
 &= (ru_1 + rv_1, ru_2 + rv_2, \dots, ru_n + rv_n) && \text{Axioma asociativa en } \mathbb{R} \\
 &= r(u_1 + u_2, \dots, u_n) + r(v_1, v_2, \dots, v_n) && \text{D2 y D3} \\
 &= r\vec{u} + r\vec{v}
 \end{aligned}$$

así, la proposición queda demostrada.