Teorema de De Moivre

1. $z_1 \cdot z_2 = r_1 \cdot r_2 \left[\mathrm{Cos}(\theta_1 + \theta_2) + \mathrm{Sen}(\theta_1 + \theta_2)i\right]$
2. $\dfrac{z_1}{z_2} = \dfrac{r_1}{r_2} \left[\mathrm{Cos}(\theta_1 - \theta_2) + \mathrm{Sen}(\theta_1 - \theta_2)i\right]$
3. $z^n = r^n \left[\mathrm{Cos}(n\theta) + \mathrm{Sen}(n\theta)i\right]$
4. $\sqrt[n]{z} = r^{1/n} \left[\mathrm{Cos}(\frac{\theta + 2\pi k}{n}) + \mathrm{Sen}(\frac{\theta+2\pi k}{n})i\right]$ para $k = 0, 1, 2, ..., (n-1)$

Axiomas de un Espacio Vectorial

i. Si $\bar{x} \in V$ y $\bar{y} \in V$, entonces $\bar{x} + \bar{y} \in V$

ii. Para todo $\bar{x}$,$\bar{y}$ y $\bar{z}$ en V, $(\bar{x} + \bar{y}) + \bar{z} = \bar{x} + (\bar{y} + \bar{z})$

iii. Existe un vector $\bar{0} \in V$ tal que para todo $\bar{x} \in V$, $\bar{x} + \bar{0} = \bar{0} + \bar{x} = \bar{x}$

iv. Si $\bar{x} \in V$, existe un vector $-\bar{x}$ en V tal que $\bar{x} + (-\bar{x}) = \bar{0}$

v. Si $\bar{x}$ y $\bar{y}$ estan en V, entonces $\bar{x} + \bar{y} = \bar{y} + \bar{x}$

vi. Si $\bar{x} \in V$ y α es un escalar, entonces, $\alpha\bar{x} \in V$

vii. Si $\bar{x}$ y $\bar{y}$ estan en V y α es un escalar, entonces $\alpha(\bar{x} + \bar{y}) = \alpha\bar{x} + \alpha\bar{y}$

viii. Si $\bar{x} \in V$ y α y β son escalares, entonces $(\alpha + \beta)\bar{x} = \alpha\bar{x} + \beta\bar{x}$

ix. Si $\bar{x} \in V$ y α y β son escalares, entonces $\alpha(\beta\bar{x}) = (\alpha\beta)\bar{x}$

x. Para cada vector $\bar{x} \in V$, $1\bar{x} = \bar{x}$

Proceso de Ortonormalizacion de Gram-Schmidt

Paso 1. Elección del primer vector unitario

$$\bar{\mathbf{u}}_1 = \frac{\bar{\mathbf{v}}_1}{|\bar{\mathbf{v}}_1|}$$

Paso 2. Elección de un segundo vector ortogonal a $\bar{\mathbf{u}}_1$

$$\bar{\mathbf{v}}_2' = \bar{\mathbf{v}}_2 - (\bar{\mathbf{v}}_2 \cdot \bar{\mathbf{u}}_1)\,\bar{\mathbf{u}}_1$$

Paso 3. Elección de un segundo vector unitario

$$\bar{\mathbf{u}}_2 = \frac{\bar{\mathbf{v}}_2'}{|\bar{\mathbf{v}}_2'|}$$

Paso 4. Continuar el proceso

$$\bar{\mathbf{v}}_{k+1}' = \bar{\mathbf{v}}_{k+1} - (\bar{\mathbf{v}}_{k+1} \cdot \bar{\mathbf{u}}_1)\,\bar{\mathbf{u}}_1 - (\bar{\mathbf{v}}_{k+1} \cdot \bar{\mathbf{u}}_2)\,\bar{\mathbf{u}}_2 - ... - (\bar{\mathbf{v}}_{k+1} \cdot \bar{\mathbf{u}}_k)\,\bar{\mathbf{u}}_k$$

Paso 5. .

$$\bar{\mathbf{u}}_{k+1} = \frac{\bar{\mathbf{v}}_{k+1}'}{|\bar{\mathbf{v}}_{k+1}'|}$$

Instituto Tecnológico de Chihuahua II
Departamento de Ciencias Básicas
Ing. Andrés Hernández Quintana
Formulario de Álgebra Lineal

Círculo Trigonométrico