

Matemática 4 – Primer parcial – 3 de diciembre de 2013

Alumno:

Legajo:

1. *Explicite todos y cada uno de los pasos necesarios para demostrar, aplicando el Principio de Inducción Completa, que $6^n \geq 1 + 4^n$; $\forall n \geq 1$*

2. *Demuestre que si $(a, b) = 1$, entonces $(a-b, a+b) = 1$ ó 2*

3. *Representar en el plano complejo:*

a. $A = \left\{ z \in \mathbb{C} ; |z - (3 + 3i)| < 4 \wedge \frac{\pi}{4} \leq \text{Arg}(z) \leq \frac{\pi}{2} \right\}$

b. $B = \left\{ z \in \mathbb{C} ; |z - (5 + 5i)| < 4 \wedge 0 < \text{Arg}(z) \leq \frac{\pi}{4} \right\}$

c. $A \cup B$

4. *Sea W el subespacio de \mathbb{R}^3 definido por $W = \{(x, y, z): x - y + z = 0\}$.*

a. *Hallar una base de W .*

b. *Hallar un subespacio S de \mathbb{R}^3 , tal que $W + S = \mathbb{R}^3$. ¿Es único?*

5. *Determine cuáles de las siguientes son transformaciones lineales. En aquella/s que lo sea/n, encuentre Núcleo, Imagen, Nulidad y Rango y la matriz asociada en las bases canónicas:*

a. $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2; T(x, y, z) = (1, z)$

b. $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2; T(x, y) = (-x, -y).$

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3a</i> | <i>3b</i> | <i>3c</i> | <i>4</i> | <i>5a</i> | <i>5b</i> | <i>Nota:</i> |
|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------|
| | | | | | | | | |