

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
FACULTAD DE CIENCIAS EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS

---

Lógica y Conjuntos  
Tarea 3

---

1. (a) Si la función  $f : \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{-1\}$  está definida como  $f(x) = \frac{x-2}{1-x}$ , ¿existe  $f^{-1}$ ? De ser así, calcule la inversa.  
(b) Demuestre que si  $f : A \rightarrow B$  y  $g : B \rightarrow$  son biyectivas, entonces  $(g \circ f)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$ .
  2. Pruebe que si  $A$  y  $B$  son conjuntos finitos, entonces  $A \times B$  es un conjunto finito y  $\#(A \times B) = \#A \cdot \#B$ .
  3. Si  $A = \{n \in \mathbb{Z} : n \text{ es múltiplo de } 3\}$ , ¿ $A$  es numerable? Argumente.
  4. Muestre que
    - (a) si  $|A| = |B|$  y  $|B| \leq |C|$ , entonces  $|A| \leq |C|$ ;
    - (b) si  $|A| \leq |B|$  y  $|B| < |C|$ , entonces  $|A| < |C|$ .
  5. Sea  $A$  un conjunto numerable y  $x \in A$ , ¿es cierto que  $A \setminus \{x\}$  es numerable? Argumente.
  6. Si  $|A| = |C|$  y  $|B| = |D|$ , muestre que  $|A \times B| = |C \times D|$ .
  7. Muestre que cualesquiera dos intervalos abiertos  $(a, b)$  y  $(c, d)$  tienen la misma cardinalidad.
  8. Muestre que  $\mathbb{R}$  y  $(-1, 1)$  tienen la misma cardinalidad.
- 

Dr. Hugo Villanueva Méndez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
FACULTAD DE CIENCIAS EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS

---

Lógica y Conjuntos  
Tarea 3

---

1. (a) Si la función  $f : \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{-1\}$  está definida como  $f(x) = \frac{x-2}{1-x}$ , ¿existe  $f^{-1}$ ? De ser así, calcule la inversa.  
(b) Demuestre que si  $f : A \rightarrow B$  y  $g : B \rightarrow$  son biyectivas, entonces  $(g \circ f)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$ .
  2. Pruebe que si  $A$  y  $B$  son conjuntos finitos, entonces  $A \times B$  es un conjunto finito y  $\#(A \times B) = \#A \cdot \#B$ .
  3. Si  $A = \{n \in \mathbb{Z} : n \text{ es múltiplo de } 3\}$ , ¿ $A$  es numerable? Argumente.
  4. Muestre que
    - (a) si  $|A| = |B|$  y  $|B| \leq |C|$ , entonces  $|A| \leq |C|$ ;
    - (b) si  $|A| \leq |B|$  y  $|B| < |C|$ , entonces  $|A| < |C|$ .
  5. Sea  $A$  un conjunto numerable y  $x \in A$ , ¿es cierto que  $A \setminus \{x\}$  es numerable? Argumente.
  6. Si  $|A| = |C|$  y  $|B| = |D|$ , muestre que  $|A \times B| = |C \times D|$ .
  7. Muestre que cualesquiera dos intervalos abiertos  $(a, b)$  y  $(c, d)$  tienen la misma cardinalidad.
  8. Muestre que  $\mathbb{R}$  y  $(-1, 1)$  tienen la misma cardinalidad.
- 

Dr. Hugo Villanueva Méndez