

0.1 Ayudantia 1

Problema 1. Sean A y B dos conjuntos y sea X un conjunto con las siguientes propiedades

1. $A \subset X$ y $B \subset X$
2. Si $A \subset Y$ y $B \subset Y$ entonces $X \subset Y$

Demostrar que $X = A \cup B$

Problema 2. Sean $A, B \subset E$. Demostrar que $A \cap B = \emptyset$ si y solamente si $A \subset B^C$.

Problema 3. Sea $f : A \rightarrow B$ una funcion, demuestre que

1. $X \subset f^{-1}(f(X))$, para todo $X \subset A$
2. f es inyectiva si y solamente si $f^{-1}(f(X)) = X$ para todo $X \subset A$
3. De un ejemplo de una funcion donde solo se tenga la primera inclusion.

Problema 4. Considere $f : A \rightarrow B$ y $g : B \rightarrow C$ funciones, demuestre lo siguiente

1. si f y g son funciones inyectivas entonces $g \circ f : A \rightarrow C$ es una funcion inyectiva.
2. si f y g son funciones sobreyectivas entonces $g \circ f : A \rightarrow C$ es una funcion sobreyectiva.
3. si f y g son funciones biyectivas entonces $g \circ f : A \rightarrow C$ es una funcion biyectiva.