

ALGEBRA(Ciencias)

Primer Parcial-Primera Fecha- 12 de Julio de 2014

Apellido y Nombre: *Collaoli, Florencia*
Carrera:
Número de Alumno:

1. Lógica, conjuntos, relaciones y funciones

- Determinar si la siguiente afirmación es V o F para conjuntos cualesquiera A, B, C : $A \subset B$ y $B \cap C \neq \emptyset$ entonces $A \cap C \neq \emptyset$.
 - Demostrar: $A \cap C = \emptyset$ entonces $A \cap ((B - C) \cup (C - B)) \subset A \cap B$.
- En N se define una relación aRb si y sólo si existe un $n \in N$ tal que $b = n^2 a$. Probar que R es una relación de orden.
 - Sea R una relación definida en un conjunto A . Probar: Si R es una relación transitiva entonces R^{-1} es una relación transitiva.
- Sean $P = \{x \in Z | x \text{ es par}\}$, $f: P \rightarrow Z$ y $g: Z \rightarrow P$ funciones definidas como sigue:
 $f(x) = x/2$ y $g(x) = 2x$
 - Hallar $f \circ g$.
 - Es g inyectiva?
 - Es f suryectiva?

2. Naturales y Combinatoria

- Demostrar por inducción que para todo número natural n vale $\sum_{i=1}^n (9i(i+1)) = 3n(n+1)(n+2)$.
 - Hallar el valor de la siguiente suma $\sum_{i=23}^{49} (i(i+1))$.
- Mostrar usando el Binomio de Newton que $\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} 2^i = 4^n$
- De cuántas maneras pueden ordenarse las letras de la palabra REELECCION? De cuántas si las letras que son iguales deben estar siempre juntas?

$$(2+2)^n = 4^n$$

$$\frac{a^i b^{n-i}}{b^n \cdot b^{-i}}$$

$$\frac{a^i \cdot b^{-i}}{1} = 1$$