

Primer parcial: 21/07/09, 20:00hs, grupo 1° B. Conjuntos, Relaciones y Funciones.

1) En el conjunto A , de los números naturales menores o iguales que 20, se define la relación R como $a R b$ si y sólo si $a + b = 20$

- a) Investigar las propiedades de R ; cuáles tiene y cuáles no.
- b) Indicar si R es una relación de equivalencia, de orden parcial y/o de orden total.
Si R es una relación de equivalencia, indicar la clase del $[2]$ y del $[5]$.
- c) Indicar si R es una función. En caso afirmativo, clasificarla.

2) En el conjunto $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ se define la relación R con $(a, b) R (c, d)$ si y sólo si $a \cdot b = c \cdot d$

- a) Investigar las propiedades de R , cuáles tiene y cuáles no.
- b) Indicar si R es una relación de equivalencia, de orden parcial y/o de orden total.
Si R es una relación de equivalencia, indicar la clase del $[(2,0)]$ y la del $[(3,5)]$.
- c) Indicar si R es una función. En caso afirmativo, clasificarla.

3) A, B y C son conjuntos. Indicar si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas, justificando. Si son verdaderas, demostrarlo. Si son falsas, dar un contraejemplo.

a) $A - C = A - B \Rightarrow C = B$
b) $A \cup B = A \cup C \Rightarrow B = C$
c) $A - B = A \Rightarrow B = \emptyset$
d) $A \cup B = A \Rightarrow B = \emptyset$
e) El conjunto B tiene 124 subconjuntos exactamente.
f) $A \subseteq B$ y $P(B) \subseteq P(A) \Rightarrow A = B$

4) Sea el conjunto $A = \mathbb{Q} - \{0, 1\}$.

Se define en A la relación R tal que $x R y \Leftrightarrow x \cdot y \cdot (x - 1) \cdot (y - 1) > 0$

- a) Probar que R es una relación de equivalencia.
- b) Expresar cada clase de equivalencia.
- c) ¿Cual es el conjunto cociente?