

TRABAJO GRUPAL N°1

1. Sean R y S dos relaciones de A a B . Se definen las relaciones A a B , $R \cap S$ y $R \cup S$ de la siguiente forma :

$$\clubsuit (x, y) \in (R \cap S) \Leftrightarrow (x, y) \in R \wedge (x, y) \in S$$

$$\clubsuit (x, y) \in (R \cup S) \Leftrightarrow (x, y) \in R \vee (x, y) \in S$$

(a) Definir $R \cap S$ y $R \cup S$ para las siguientes relaciones de \mathbb{R} a \mathbb{R}

$$\clubsuit (x, y) \in R \Leftrightarrow x \leq y; (x, y) \in S \Leftrightarrow x \neq y$$

$$\clubsuit (x, y) \in R \Leftrightarrow x < y; (x, y) \in S \Leftrightarrow x > y$$

(b) Representar en un diagrama cartesiano $R \cap S$ y $R \cup S$ en los siguientes casos de relaciones de \mathbb{R} a \mathbb{R}

$$\clubsuit (x, y) \in R \Leftrightarrow x = y; (x, y) \in S \Leftrightarrow x = -y$$

$$\clubsuit (x, y) \in R \Leftrightarrow x^2 \leq y; (x, y) \in S \Leftrightarrow x \geq y$$

2. En $A = \{a, b, c, d\}$ sea R la relación de A a A dada por :

$$R = \{(a, a), (a, c), (c, a), (b, d)\}$$

Determine los siguientes conjuntos :

$$(a) \{x \in A : xRa\}$$

$$(b) \{x \in A : \exists y \in A \text{ tal que } xRy\}$$

$$(c) \{x \in A : dRx\}$$

$$(d) \{y \in A : \exists x \in A \text{ tal que } xRy\}$$

$$(e) \{x \in A : \exists y \in A \text{ tal que } xRy \wedge yRx\}$$

$$(f) \{x \in A : \exists y \in A, \exists z \in A \text{ tal que } xRy \wedge zRx\}$$

$$(g) \{x \in A : \forall y \in A, xRy \Rightarrow yRx\}$$

3. Sean $E = \{1, 2, 3\}$, $F = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$, $G = \{a, b, c, d\}$. Considere las relaciones :

$$R = \{(1, \beta), (1, \delta), (3, \alpha), (1, \alpha)\}$$

$$S = \{(\alpha, a), (\alpha, c), (\gamma, a), (\gamma, b)\}$$

(a) ¿se verifica $1(R \circ S)c$?

(b) ¿se verifica $1(R \circ S)d$?

(c) Determine $S \circ R$