

TAREA 1.2

1. Sea $A = \{1,2,3\}$ y sean $R = \{(1,1), (2,2), (3,3)\}$ y $S = \{(1,1), (1,2), (1,3)\}$ dos relaciones sobre A. Relacione las columnas colocando la letra correcta para indicar el resultado de cada una de las siguientes operaciones.

A) $\{(1,1), (2,2), (3,3)\}$	$R \cup S$	[H]
B) $\{(1,2), (1,3)\}$	$R \cap S$	[J]
C) $\{(2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3)\}$	$R - S$	[F]
D) $\{(1,1), (1,2), (1,3)\}$	$S - R$	[B]
E) $\{(1,2), (1,3), (2,1), (2,3), (3,1), (3,2)\}$	$R \oplus S$	[G]
F) $\{(2,2), (3,3)\}$	R'	[E]
G) $\{(1,2), (1,3), (2,2), (3,3)\}$	S'	[C]
H) $\{(1,1), (1,2), (1,3), (2,2), (3,3)\}$	S^{-1}	[I]
I) $\{(1,1), (2,1), (3,1)\}$	$(S \circ R)$	[D]
J) $\{(1,1)\}$	R^{-1}	[A]

2. Sean $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ y $R = \{(x, y) \text{ t. q. } x = y - 1; x, y \in A\}$. Relacione las columnas, indicando que representa cada uno de los siguientes conjuntos.

A) $\{2,3,4,5\}$	Los elementos de R	[B]
B) $\{(2,1), (3,2), (4,3), (5,4)\}$	Los elementos de R^{-1}	[C]
C) $\{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5)\}$	El Dominio de R	[A]
D) $\{1,2,3,4\}$	El Dominio de R^{-1}	[D]

3.Cuál de las siguientes operaciones sobre relaciones es siempre verdadera:

[B]

- A) $R \cup \emptyset = \emptyset$ B) $R \oplus R = \emptyset$ C) $R - \emptyset = \emptyset$ D) $R \cap \emptyset = R$

4. Las siguientes operaciones sobre las relaciones son siempre verdaderas EXCEPTO:

[C]

- A) $R \cup \emptyset = R$ B) $R \cap \emptyset = \emptyset$ C) $R - \emptyset = \emptyset$ D) $R \oplus R = \emptyset$

5. Sean R y S dos relaciones reflexivas. Será verdadero que $R \cup S$ y $R \cap S$ son reflexivas.

[]

- A) Casi Siempre B) Nunca C) A veces D) Siempre

6. Sean $A = \{1,2\}$, $B = \{a,b,c\}$ y $C = \{c,d\}$, Determine $(A \times B) \cap (A \times C)$.

[B]

- A) $\{\{1, d\}, \{2, c\}\}$ B) $\{(1, c), (2, c)\}$ C) $\{(1, d), (2, d)\}$ D) $\{(1, c), (2, d)\}$

7. Sean A el conjunto \mathbb{N} de los números naturales y sea $R = \{(a, b) \text{ t. q. } 3a + 4b = 17\}$ una relación sobre A. Determine R^{-1}

[C]

- A) $\{(3,2)\}$ B) $\{(10,7)\}$ C) $\{(2,3)\}$ D) $\{(1,16), (2,15)\}$

8. Sean R y S dos relaciones simétricas sobre algún conjunto A, entonces será siempre verdadero que $R \cup S$ y $R \cap S$ son simétricas.

[]

- A) Casi Siempre B) A veces C) Siempre D) Nunca

9. Sean $A = \{a,b\}$, $B = \{1,2\}$ y $C = \{2,3\}$, Determine $(A \times B) \cap (A \times C)$.

[C]

- A) $\{(a,2), (a,3), (b,2), (b,3)\}$ B) $\{(a,3), (b,3)\}$ C) $\{(a,2), (b,2)\}$ D) $\{(a,1), (a,2), (b,1), (b,2)\}$

10. Sean A el conjunto \mathbb{N} de los números naturales y sea $R = \{(a, b) \text{ tal que } 4a+3b=17\}$ una relación sobre A . Determine R^{-1} [A]

- A) $\{(3,2)\}$ B) $\{(1,16), (2,15), (3,14)\}$ C) $\{(2,3)\}$ D) $\{(10,7)\}$

11. Sea $X = \{1,2,3,4,5,6\}$ y sean las relaciones $R = \{(2,4), (2,6), (3,3), (3,6), (4,4)\}$ y $S = \{(3,3), (4,2), (4,4), (6,2), (6,3)\}$. La relación S con respecto a la relación R es: []

- A) El complemento B) La cardinalidad C) El conjunto potencia D) El inverso

TAREA 1.3

1. Sean $A = \{1,2,3,4\}$ y $R = \{(1,1), (2,1), (3,2), (4,3)\}$. Encuentre $(R \circ R)^{-1}$ [D]

- A) $\{(1,2), (2,3), (3,4), (4,1)\}$ B) $\{(1,1), (1,2), (2,3), (3,4)\}$ C) $\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$
D) $\{(1,1), (1,2), (1,3), (2,4)\}$

2. Sean $A = \{1,2,3,4\}$ y $R = \{(1,1), (2,1), (3,2), (4,3)\}$. Encuentre $R \circ R$ [A]

- A) $\{(1,1), (2,1), (3,1), (4,2)\}$ B) $\{(1,1), (2,1), (3,2), (4,3)\}$ C) $\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$
D) $\{(1,2), (2,3), (3,4), (4,1)\}$

3. Las siguientes propiedades de la composición de relaciones son verdaderas EXCEPTO: [B]

- A) $S \circ R = R \circ S$ B) $S \circ R \neq R \circ S$ C) $T \circ (S \circ R) = (T \circ S) \circ R$ D) $(S \circ R)^{-1} = R^{-1} \circ S^{-1}$

4. Sean $A = \{1,2,3,4\}$ y $R = \{(1,2), (3,2)\}$ una relación sobre A . Determine el Codominio o

rango de $R \circ R^{-1}$. [C]

- A) $\{4\}$ B) $\{3\}$ C) $\{2\}$ D) $\{1\}$

5. Sean $A = \{1,2,3,4\}$ y $R = \{(1,2), (3,2)\}$ una relación sobre A . Determine el Dominio de $R^{-1} \circ R$.

[D]

- A) $\{2,4\}$ B) $\{1,2,3,4,5\}$ C) $\{1,2,3\}$ D) $\{1,3\}$

6. Cuál propiedad de la composición de relaciones es siempre verdadera:

[A]

- A) $S \circ R = R \circ S$ B) $S \circ R \neq R \circ S$ C) $T \circ (S \circ R) \neq (T \circ S) \circ R$ D) $T \circ (S \circ R) = R \circ (S \circ T)$

7. Sean $R = \{(1,1), (1,2), (2,1)\}$ y $S = \{(1,1), (1,2), (2,2)\}$, dos relaciones. Determinar cuál de las siguientes matrices representa $S \circ R$. [D]

- A) $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$ B) $\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$ C) $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$ D) $\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$

8. Sea $R = \{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,3)\}$ una relación definida sobre el conjunto $A = \{1,2,3\}$. Determinar el conjunto resultante de $R \circ R$. [B]

- A) $\{(1,2), (2,1)\}$ B) $\{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,3)\}$ C) $\{(1,1), (2,2), (3,3)\}$ D) $\{(1,1), (2,2)\}$

9. Sean $A = \{a, b, c, d\}$ y $R = \{(a, b), (a, c), (c, b)\}$, determinar el codominio (imagen) de $R \circ R$.

[D]

A) $\{a\}$

B) $\{a, b\}$

C) $\{a, c\}$

D) $\{b\}$

10. Sean $A = \{a, b, c, d\}$ y $R = \{(a, b), (a, c), (c, b)\}$, determinar $R \circ R$.

[C]

A) $\{(a, c)\}$

B) $\{(a, b), (a, c), (c, b)\}$

C) $\{(a, b)\}$

D) $\{(a, c), (c, b)\}$

11. Sean $R = \{(1, 2), (2, 2), (3, 4)\}$ y $S = \{(1, 3), (2, 5), (3, 1), (4, 2)\}$, dos relaciones. Encontrar $R \circ (S \circ R)$.

[A]

A) $\{(3, 2)\}$

B) $\{(1, 3), (2, 5), (3, 1), (4, 2)\}$

C) $\{(1, 2), (2, 2), (3, 4)\}$

D) $\{(2, 3)\}$