

1. b) $X \times Y$ tiene $m \cdot n$ elementos
c) Podrían definirse 2^{mn} relaciones
2. i) No pertenece a R ii) Pertenece a R iii) Pertenece a R iv) Pertenece a R
3. a) $\text{Dom } R = \text{Im } R^{-1} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\text{Im } R = \text{Dom } R^{-1} = \{4, 5, 6, 7\}$
b) $\text{Dom } R = \text{Im } R^{-1} = \{1\}$ $\text{Im } R = \text{Dom } R^{-1} = \{4\}$
c) $\text{Dom } R = \text{Im } R^{-1} = \{1, 2, 4\}$ $\text{Im } R = \text{Dom } R^{-1} = \{5, 6, 7\}$
d) $\text{Dom } R = \text{Im } R^{-1} = \{1, 3, 5\}$ $\text{Im } R = \text{Dom } R^{-1} = \{5, 6, 7\}$
e) $\text{Dom } R = \text{Im } R^{-1} = \{1, 2, 4, 5\}$ $\text{Im } R = \text{Dom } R^{-1} = \{4, 5, 6, 7\}$
4. La relación es simétrica
5. La relación no cumple ninguna de las propiedades.
6. Algunos ejemplos son:
a) $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (1, 3)\}$
b) $R = \{(1, 1), (2, 1), (1, 2), (2, 2)\}$
c) $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$
d) $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (1, 2), (2, 1), (1, 3)\}$
e) $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (1, 2), (2, 1)\}$
f) $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (1, 2)\}$
7. a) Es de equivalencia y de orden
b) Es de orden
c) Es de equivalencia
d) No es de orden ni de equivalencia
e) Es de orden
f) Es de orden
g) Es de equivalencia
h) Es de orden
8. a) Verdadero b) Verdadero c) Falso d) Verdadero
9. A) Sí b) Sí
10. b) $\text{cl}(1) = \text{cl}(2) = \{1, 2\}$ $\text{cl}(3) = \text{cl}(4) = \text{cl}(5) = \{3, 4, 5\}$
c) $A = \{\text{cl}(2), \text{cl}(3)\}$
11. a) Los pares que hay que agregar son: $\{(4, 9), (9, 4), (4, 4), (5, 5), (9, 2), (2, 4)\}$
b) $\text{cl}(1) = \{1\}$, $\text{cl}(2) = \text{cl}(4) = \text{cl}(9) = \{2, 4, 9\}$ $\text{cl}(5) = \{5\}$
12. Resuelto en la guía de trabajos prácticos
13. $R = \{(1, 1), (1, 6), (1, 0), (0, 0), (0, 1), (0, 6), (6, 6), (6, 1), (6, 0), (2, 2), (2, 7), (7, 2), (7, 7), (4, 4), (5, 4), (4, 5), (5, 5)\}$
14. Es una relación de equivalencia.
15. b) i. Verdadero ii. Falso
16. a) Los pares que hay que agregar son: $\{(c, c), (a, a), (d, d), (b, a)\}$
b) Minimal: $\{b\}$ Maximal: $\{a, d\}$

17. a) $\text{Dom } R = \{3, 5, 9, 11, 7\}$ $\text{Im } R = \{3, 5, 11, 7\}$
b) R no es de orden ni de equivalencia
c) Los pares que habría que agregar son $\{(9, 9), (3, 7)\}$

18. Resuelto en la guía de trabajos prácticos

19. c) Minimales: \emptyset Maximales: $A = \{a, b, c\}$

21. a) $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 4), (1, 3), (2, 3), (2, 4)\}$
b) $R = \{(3, 3), (1, 1), (4, 4), (2, 2), (3, 1), (3, 4), (3, 2), (1, 4), (1, 2), (4, 2)\}$
c) $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6), (1, 3), (2, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 6)\}$

22. S U T es una relación de orden. El diagrama de Hasse es

