



Guía Básica

Determinar la veracidad de las siguientes afirmaciones:

1. Una relación $R \subseteq A \times A$, $R \neq \emptyset$ siempre cumple alguna de las siguientes propiedades:
 R es refleja, R es simétrica, R es antisimétrica, R es transitiva.
2. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x = 2y\}$ es una relación refleja.
3. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x = 2y\}$ es una relación simétrica.
4. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x = 2y\}$ es una relación antisimétrica.
5. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x = 2y\}$ es una relación transitiva.
6. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \times \mathbb{R} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} = 2k, k \in \mathbb{N}\}$ es una relación refleja.
7. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \times \mathbb{R} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} = 2k, k \in \mathbb{R}\}$ es una relación refleja.
8. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \times \mathbb{R} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} = 2k, k \in \mathbb{N}\}$ es una relación simétrica.
9. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \times \mathbb{R} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} = 2k, k \in \mathbb{Q}\}$ es una relación simétrica.
10. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \times \mathbb{R} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} = 2k, k \in \mathbb{N}\}$ es una relación antisimétrica.
11. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \times \mathbb{R} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} = 2k, k \in \mathbb{N}\}$ es una relación transitiva.
12. $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \times \mathbb{N} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} \leq 3k, k \in \mathbb{N}\}$ es una relación refleja.
13. $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \times \mathbb{N} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} \leq 3k, k \in \mathbb{N}\}$ es una relación simétrica.
14. $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \times \mathbb{N} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} \leq 3k, k \in \mathbb{N}\}$ es una relación antisimétrica.
15. $R = \{(x, y) \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \times \mathbb{N} \setminus \{0\} / \frac{x}{y} \leq 3k, k \in \mathbb{N}\}$ es una relación transitiva.
16. Sea $r \in \mathbb{R}$, $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x^2 + y^2 = r^2\}$ es una relación refleja.
17. Sea $r \in \mathbb{R}$, $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x^2 + y^2 = r^2\}$ es una relación simétrica.
18. Sea $r \in \mathbb{R}$, $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x^2 + y^2 = r^2\}$ es una relación antisimétrica.
19. Sea $r \in \mathbb{R}$, $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x^2 + y^2 = r^2\}$ es una relación transitiva.

20. Sea $r \in \mathbb{R}$, $R = \{(x, y) \in [-r, r] \times [-r, r] / x^2 + y^2 = r^2\}$ es una relación refleja.
21. Sea $r \in \mathbb{R}$, $R = \{(x, y) \in [-r, r] \times [-r, r] / x^2 + y^2 = r^2\}$ es una relación simétrica.
22. Sea $r \in \mathbb{R}$, $R = \{(x, y) \in [-r, r] \times [-r, r] / x^2 + y^2 = r^2\}$ es una relación antisimétrica.
23. Sea $r \in \mathbb{R}$, $R = \{(x, y) \in [-r, r] \times [-r, r] / x^2 + y^2 = r^2\}$ es una relación transitiva.
24. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x^2 + y^2 = r^2, \quad r \in \mathbb{R}\}$ es una relación refleja.
25. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x^2 + y^2 = r^2, \quad r \in \mathbb{R}\}$ es una relación simétrica.
26. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x^2 + y^2 = r^2, \quad r \in \mathbb{R}\}$ es una relación antisimétrica.
27. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x^2 + y^2 = r^2, \quad r \in \mathbb{R}\}$ es una relación transitiva.
28. Una relación simétrica nunca es antisimétrica.
29. Una relación antisimétrica nunca es simétrica.
30. La $=$ es una relación que es simétrica y antisimétrica a la vez.
31. La única relación simétrica y antisimétrica a la vez es la igualdad.
32. No existen relaciones que sean de equivalencia y de orden a la vez.
33. Sea A un conjunto de un elemento. Sea \mathcal{R} una relación de equivalencia definida en A . Independiente de la forma de \mathcal{R} , A/\mathcal{R} siempre tendrá dos elementos.
34. Sea A un conjunto de un elemento. Sea \mathcal{R} una relación de equivalencia definida en A . Independiente de la forma de \mathcal{R} , A/\mathcal{R} siempre tendrá un elemento.
35. $R = \{(x, y) \in \mathbb{Z} \setminus \{0\} \times \mathbb{Z} \setminus \{0\} / xy \geq 0\}$ es una relación refleja.
36. $R = \{(x, y) \in \mathbb{Z} \setminus \{0\} \times \mathbb{Z} \setminus \{0\} / xy \leq 0\}$ es una relación refleja.
37. $R = \{(x, y) \in \mathbb{Z} \setminus \{0\} \times \mathbb{Z} \setminus \{0\} / xy \leq 0\}$ es una relación simétrica.
38. $R = \{(x, y) \in \mathbb{Z} \setminus \{0\} \times \mathbb{Z} \setminus \{0\} / xy \leq 0\}$ es una relación antisimétrica.
39. $R = \{(x, y) \in \mathbb{Z} \setminus \{0\} \times \mathbb{Z} \setminus \{0\} / xy > 0\}$ es una relación transitiva.
40. $R = \{(x, y) \in \mathbb{Z} \setminus \{0\} \times \mathbb{Z} \setminus \{0\} / xy < 0\}$ es una relación transitiva.
41. $R = \{(x, y) \in [0, \infty) \times [0, \infty) / x \geq 0\}$ es una relación refleja.
42. $R = \{(x, y) \in [0, \infty) \times [0, \infty) / x \geq 0\}$ es una relación simétrica.
43. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x \leq 0\}$ es una relación antisimétrica.
44. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x \leq 0\}$ es una relación transitiva.
45. $(-\infty, 0)$ y $[0, \infty)$ son las clases de equivalencia de $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / xy \geq 0\}$

46. $(-\infty, 0)$ y $(0, \infty)$ son las clases de equivalencia de $R = \{(x, y) \in (\mathbb{R} \setminus \{0\}) \times (\mathbb{R} \setminus \{0\}) / xy > 0\}$
47. $(-\infty, 0)$ y $[0, \infty)$ son las clases de equivalencia de $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x + y \geq 0\}$
48. Sea A el conjunto de alumnos de primer año. La relación en A , dada por $a_1 \mathcal{R} a_2 \Leftrightarrow a_1$ tiene mejor nota que a_2 , es una relación de orden.
49. Sea A el conjunto de alumnos de primer año. La relación en A , dada por $a_1 \mathcal{R} a_2 \Leftrightarrow a_1$ tiene mejor o igual nota que a_2 , es una relación de orden total.
50. Sea A el conjunto de alumnos de primer año. La relación en A , dada por $a_1 \mathcal{R} a_2 \Leftrightarrow a_1$ tiene mejor o igual nota que a_2 , es una relación de orden parcial.
51. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x < y\}$ es una relación de orden total.
52. $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x < y\}$ es una relación de orden parcial.
53. Dos clases de equivalencia siempre tienen al menos un elemento en común.
54. $\{x \in \mathbb{N} / x = 2n, n \in \mathbb{N}\}$ y $\{x \in \mathbb{N} / x = 2n + 1, n \in \mathbb{N}\}$, son las clases de equivalencia de $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x = 2y\}$
55. $\{x \in \mathbb{N} / x = 2n, n \in \mathbb{N}\}$ y $\{x \in \mathbb{N} / x = 2n + 1, n \in \mathbb{N}\}$, son las clases de equivalencia de $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / \frac{x}{y} = 2\}$
56. $\{x \in \mathbb{N} / x = 2n, n \in \mathbb{N}\}$ y $\{x \in \mathbb{N} / x = 2n + 1, n \in \mathbb{N}\}$, son las clases de equivalencia de $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / \frac{x}{y} = 2n, n \in \mathbb{N}\}$
57. $\{x \in \mathbb{N} / x = 2n, n \in \mathbb{N}\}$ y $\{x \in \mathbb{N} / x = 2n + 1, n \in \mathbb{N}\}$, son las clases de equivalencia de $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / x - y = 2n, n \in \mathbb{N}\}$