Guía Básica

Determinar la veracidad de las siguientes afirmaciones:

1. ☐ $f \subseteq A \times B$ es función si la proposición $(\forall a \in A)(\exists b \in B)(a, b) \in f$ es verdadera.

2. ☐ $f \subseteq A \times B$ es función si la proposición $(\forall a \in A)(\exists! b \in B)(a, b) \in f$ es verdadera.

3. ☐ $f \subseteq A \times B$ es función si la proposición $(\forall a \in A)(\forall b \in B)(a, b) \in f$ es verdadera.

4. ☐ Según la notación de función, se tiene que para $a \in A$ $(a, f(a)) \in f$.

5. ☐ Según la notación de función, $b = f(a)$ equivale a $(f(a), b) \in f$.

6. ☐ Según la notación de función $b = f(a)$ equivale a $(f(a), f(b)) \in f$.

7. ☐ El conjunto $A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \ : \ x^2 + y^2 = 1\}$ corresponde a una función de $\mathbb{R}$ en $\mathbb{R}$.

8. ☐ El conjunto $A = \{(x, y) \in [0, 1) \times \mathbb{R}_+^* \ : \ x^2 + y^2 = 1\}$ corresponde a una función de $[0, 1)$ en $\mathbb{R}$.

9. ☐ El conjunto $A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \ : \ y \in \{-1, 1\}\}$ corresponde a una función de $\mathbb{R}$ en $\mathbb{R}$

10. ☐ El conjunto $A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{N} \ : \ y \in \{-1, 1\}\}$ corresponde a una función de $\mathbb{R}$ en $\mathbb{N}$

11. ☐ Para que dos funciones f y g sean iguales basta que $(\forall a)(f(a) = g(a))$.

12. ☐ Para que dos funciones $f, g : A \to B$ sean iguales basta que $(\forall a \in A)(f(a) = g(a))$.

13. ☐ Para que dos funciones $f : A \to B$ y $f : C \to D$ sean iguales basta que $(\forall a \in A \cap C)(f(a) = g(a))$.

14. ☐ Para que dos funciones $f : A \to B$ y $f : C \to D$ sean iguales se debe cumplir que $\mathrm{Dom}(f) = \mathrm{Dom}(g)$ y que $(\forall a \in A)(f(a) = g(a))$.

15. ☐ Para que dos funciones $f : A \to B$ y $f : C \to D$ sean iguales se debe cumplir que $\mathrm{Dom}(f) = \mathrm{Dom}(g)$, que $\mathrm{Rec}(f) = \mathrm{Rec}(g)$ y que $(\forall a \in A)(f(a) = g(a))$.

16. ☐ El problema de dada un función $f : A \to B$ y $a \in A$, encontrar $x \in B$ tal que $f(a) = x$ siempre tiene una única solución.

17. ☐ El problema de dada un función $f : A \to B$ y $a \in A$, encontrar $x \in B$ tal que $f(a) = x$ no siempre tiene una solución.

18. $\square$ El problema de dada un función $f : A \to B$ y $a \in A$, encontrar $x \in B$ tal que $f(a) = x$ siempre tiene una solución, pero no siempre única.

19. $\square$ El problema de dada un función $f : A \to B$ y $b \in B$, encontrar $x \in A$ tal que $f(x) = b$ siempre tiene una única solución.

20. $\square$ El problema de dada un función $f : A \to B$ y $b \in B$, encontrar $x \in A$ tal que $f(x) = b$ no siempre tiene solución.

21. $\square$ El problema de dada un función $f : A \to B$ y $b \in B$, encontrar $x \in A$ tal que $f(x) = b$, si tiene solución esta no es siempre única.

22. $\square$ Una función $f : A \to B$ es inyectiva si satisface que $(\forall x_1, x_2 \in A)(x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2))$.

23. $\square$ Una función $f : A \to B$ es inyectiva si satisface que $(\forall x_1, x_2 \in A)(x_1 = x_2 \Rightarrow f(x_1) = f(x_2))$.

24. $\square$ Una función $f : A \to B$ es inyectiva si satisface que $(\forall x_1, x_2 \in A)(f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2)$.

25. $\square$ Una función $f : A \to B$ es inyectiva si satisface que $(\forall x_1, x_2 \in A)(f(x_1) \neq f(x_2) \Rightarrow x_1 \neq x_2)$.

26. $\square$ La función $f : \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2$, es inyectiva.

27. $\square$ La función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2$, es inyectiva.

28. $\square$ La función $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}_+^*$, definida por $f(x) = x^2$, es inyectiva.

29. $\square$ La función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}_+^*$, definida por $f(x) = |x - 1|$, es inyectiva.

30. $\square$ La función $f : \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = |x - 1|$, es inyectiva.

31. $\square$ La función $f : (1, +\infty) \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = |x - 1|$, es inyectiva.

32. $\square$ Una función $f : A \to B$ es sobreyectiva si satisface que $(\forall a \in A)(\exists b \in B)(f(a) = b)$.

33. $\square$ Una función $f : A \to B$ es sobreyectiva si satisface que $(\forall a \in A)(\exists! b \in B)(f(a) = b)$.

34. $\square$ Una función $f : A \to B$ es sobreyectiva si satisface que $(\forall b \in B)(\exists a \in A)(f(a) = b)$.

35. $\square$ Una función $f : A \to B$ que satisface $(\forall b \in B)(\exists! a \in A)(f(a) = b)$, no necesariamente es sobreyectiva.

36. $\square$ Una función $f : A \to B$ que satisface $(\forall b \in B)(\exists! a \in A)(f(a) = b)$, es inyectiva.

37. $\square$ Una función $f : A \to B$ que satisface $(\forall b \in B)(\exists! a \in A)(f(a) = b)$, es sobreyectiva, pero no necesariamente inyectiva.

38. $\square$ La función $f : \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2$, es sobreyectiva.

39. $\square$ La función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2$, no es sobreyectiva.

40. $\square$ La función $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}_+^*$, definida por $f(x) = x^2$, es sobreyectiva.

41. $\square$ La función $f : \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}_+^*$, definida por $f(x) = x^2$, es sobreyectiva.

42. $\square$ Una función es biyectiva si es inyectiva o sobreyectiva.

43. $\square$ Una función es biyectiva si es inyectiva y sobreyectiva.

44. $\square$ Una función $f : A \to B$ es biyectiva si satisface $(\forall b \in B)(\exists! a \in A)(f(a) = b)$.

45. $\square$ La función $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}_+^*$, definida por $f(x) = x^2$, es biyectiva.

46. $\square$ La función $f : \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}_+^*$, definida por $f(x) = x^2$, es biyectiva.

47. $\square$ La función $f : \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2$, es biyectiva.

48. $\square$ La función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = ax + b$ con $a, b \in \mathbb{R}$, es biyectiva.

49. $\square$ La función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = ax + b$ con $a, b \in \mathbb{R}$, es biyectiva si $b \neq 0$.

50. $\square$ La función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = ax + b$ con $a, b \in \mathbb{R}$, es biyectiva si $a \neq 0$.

51. $\square$ Dada una función $f : A \to B$ cualquiera, su inversa existe y se denota f^{-1}.

52. $\square$ Existen funciones que no son inyectivas y que tienen una inversa.

53. $\square$ La inversa de una función biyectiva, es biyectiva.

54. $\square$ Existe una función $f : A \to B$ biyectiva, tal que para algún $a \in A$ se tiene que $f(f^{-1}(a)) \neq f^{-1}(f(a))$.