

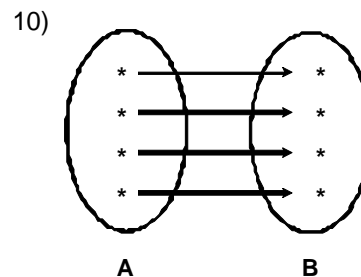
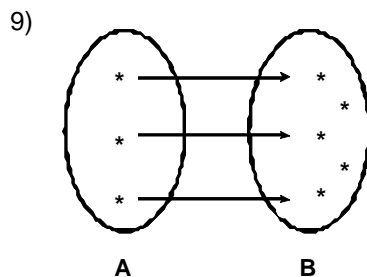
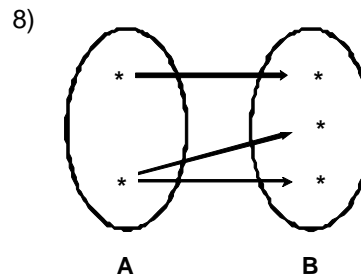
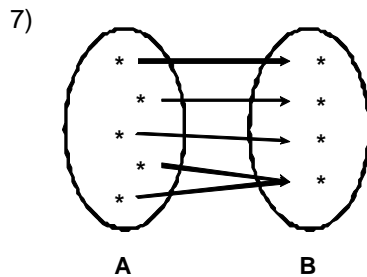


# FUNCIONES

## UNIDAD I

### EJERCICIOS ABIERTOS

- 1) ¿Cuáles son las condiciones que hacen que una relación sea función?
- 2) ¿Qué diferencia existe entre una imagen y el rango de una función?
- 3) En términos de variables, ¿cómo se define una función?
  - Explicar con detalle:
- 4) ¿Qué es una función inyectiva?
- 5) ¿Cómo se define una función suprayectiva?
- 6) ¿Qué condiciones definen a una función biyectiva?
  - En caso de serlo, determinar el tipo de función que representan las siguientes relaciones:



- Explicar y dar dos ejemplos de cada una de las siguientes funciones:
 

11) Constante.	12) Identidad.	13) Algebraica.	14) Polinomial.
15) Lineal.	16) Cuadrática.	17) Racional.	18) Irracional.
19) De proporcionalidad inversa.	20) Trascendente.	21) Periódica.	
22) Par.	23) Impar.		
- Dadas las funciones  $f(x) = 3x^2$  y  $g(x) = 4x - 8$ , realizar la operación pedida y establecer su respectivo dominio:
 

24) $f(x) + g(x)$	25) $f(x) - g(x)$	26) $f(x) \cdot g(x)$	27) $\frac{f(x)}{g(x)}$
-------------------	-------------------	-----------------------	-------------------------
- 28) ¿Qué es la composición de funciones?

- Dadas las funciones  $f(x) = 2x$  y  $g(x) = \frac{5}{6-x}$ , realizar la composición de funciones pedida y establecer su respectivo dominio:

29)  $f(x) \circ g(x)$

30)  $g(x) \circ f(x)$

- Dadas las funciones  $f(x) = \sqrt{2-x}$  y  $g(x) = \frac{1}{3-x}$ , realizar la composición de funciones pedida y establecer su respectivo dominio:

31)  $f(x) \circ g(x)$

32)  $g(x) \circ f(x)$

33) En un triángulo, la altura  $h$  triplica a la base  $b$ . Expresar el área  $A$  de un triángulo en función de su altura.

34) Un ranchero desea cercar su terreno rectangular junto a un río. El ranchero tiene 200 metros de malla y no se necesita cercar el lado del río. Expresar el área  $A$  del terreno como función de  $x$ , que es la longitud paralela al río.

35) Expresar el volumen  $V$  de un paralelepípedo en función de su profundidad, sabiendo que el largo  $x$  es el doble de su profundidad  $y$  y su altura  $z$  mide la cuarta parte de lo largo.

36) Explicar el significado de las funciones expresada en forma explícita e implícita.

- Transformar las siguientes funciones implícitas en explícitas:

37)  $3xy - 8y - 9x - y = 0$

38)  $-8xy^2 - 7y^2 - 9x - 12 = -5$

39)  $\frac{3-5x}{1-6y^2} - 7 = 2x^2$

40) ¿Qué son las ecuaciones expresadas en forma paramétrica?

41) ¿Todas las ecuaciones paramétricas representan funciones?

- Dadas las siguientes funciones expresadas en forma paramétrica, obtener su forma explícita:

42)  $\left. \begin{aligned} x &= 4t^2 - 6 \\ y &= -3t^4 + 7 \end{aligned} \right\}$

43)  $\left. \begin{aligned} x &= 3\sqrt{5t^3 - 9} \\ y &= (7 - t^4)^2 + 2 \end{aligned} \right\}$

44)  $\left. \begin{aligned} x &= \frac{2}{5t} - 3 \\ y &= t^2 - 12t + 37 \end{aligned} \right\}$

45) ¿Qué es la función inversa de una función?

46) ¿Todas las funciones tienen función inversa?

- Obtener la función inversa de las siguientes funciones:

47)  $f(x) = 7x - 13$

48)  $f(x) = 3x^2 + 10$

49)  $f(x) = \frac{5-6x}{18+9x}$

50)  $f(x) = 4 - 11\sqrt{7x}$

51)  $f(x) = 11 - \frac{-3}{4x-7}$

- Graficar las siguientes funciones estableciendo su dominio y rango:

52)  $f(x) = x^2 - 3x - 4$

53)  $f(x) = \frac{-2}{x^3}$

54)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 16}$

55)  $f(x) = \frac{3}{x^2 - 9}$

56) ¿Qué es una función definida por intervalos?

- Explicar el comportamiento de las siguientes funciones, establecer su dominio y graficarlas:

$$57) f(x) = \begin{cases} -3x & x \leq 2 \\ -6 & x > 2 \end{cases}$$

$$58) f(x) = \begin{cases} -2x & x < 1 \\ 2x & x \geq 1 \end{cases}$$

$$59) f(x) = \begin{cases} 2 & -2 \leq x < 4 \\ 0.5x & 4 \leq x < 7 \\ 3.5 & 7 \leq x \leq 11 \end{cases}$$

$$60) f(x) = \begin{cases} \cos x & 0 \leq x \leq \pi \\ -1 & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$