

Modulo Dominio y recorrido en una función lineal

- Ejercicios

1. Los dominios (los valores que puede tomar la variable) de determinadas funciones son

a. $1 \leq x \leq 3$

b. $-6 \leq x < 6$

c. $-2 < x \leq 4$

d. $-15 \leq x < -5$

e. $-6 < x < 0$

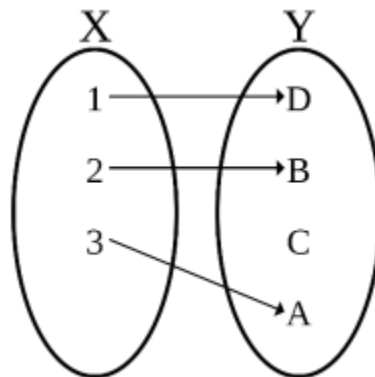
f. $-\infty < x \leq -5$

se pide representarlos en la recta real.

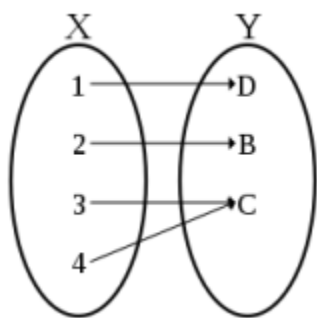


2. Encuentra el dominio y el rango de la función lineal $y = 2x - 2$.

3. Determinar si la función del siguiente diagrama sagital es inyectiva



4. Determina si la función m , del siguiente diagrama sagital es sobreyectiva.



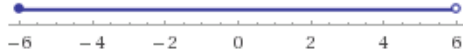
5. Determina si la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, donde $f(x) = 2x - 1$ es una función biyectiva.

Respuestas

1. a. $1 \leq x \leq 3$



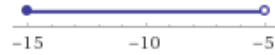
b. $-6 \leq x < 6$



c. $-2 < x \leq 4$



d. $-15 \leq x < -5$



e. $-6 < x < 0$



f. $-\infty < x \leq -5$

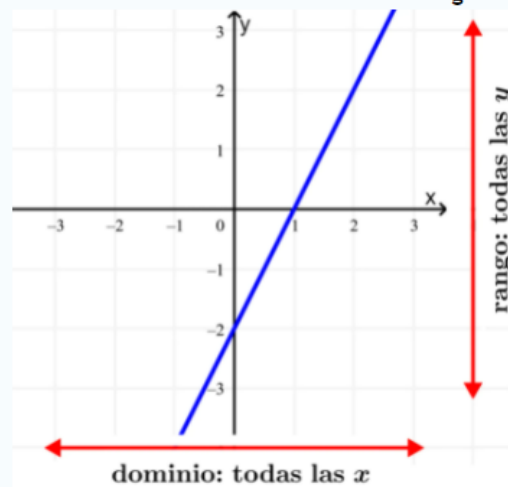


2. **Solución:** Lo primero que podemos observar es que no tenemos raíces cuadradas o denominadores. Esto significa que no tendremos problemas con números negativos en raíces cuadradas o ceros en denominadores.

Por lo tanto, fácilmente podemos determinar que el dominio es todos los números reales de x . La siguiente tabla muestra el dominio y el rango de esta función:

	Dominio	Rango
Notación de conjunto	$\{x x \in R\}$	$\{y y \in R\}$
Notación de intervalos	$(-\infty, +\infty)$	$(-\infty, +\infty)$

Dado que la gráfica de la función es una línea, podemos predecir que el rango es todos los valores reales de y . La línea puede ir tan alto o tan bajo como quiera sin límites. Podemos observar esto en la gráfica de la función:



3. **Respuesta:** Es una función **inyectiva**, ya que cada elemento del recorrido, solo recibe una flecha desde X , es decir, cada imagen solo tiene una preimagen.

Como se puede ver, el elemento C del conjunto Y es parte del codominio pero no pertenece al recorrido, pero, como no es necesario que estos coincidan, igual es una función inyectiva.

4. **Respuesta: Es una función sobreyectiva**, ya que cada elemento de Y recibe al menos una flecha desde X, es decir, todas las imagen tienen al menos una preimagen.

Como se puede ver, el elemento C es imagen de 3 y 4, esto no afecta para que sea función sobreyectiva.

5. Primero verificar si la función es inyectiva, Comprobando si se cumple que $f(x) = f(y)$:

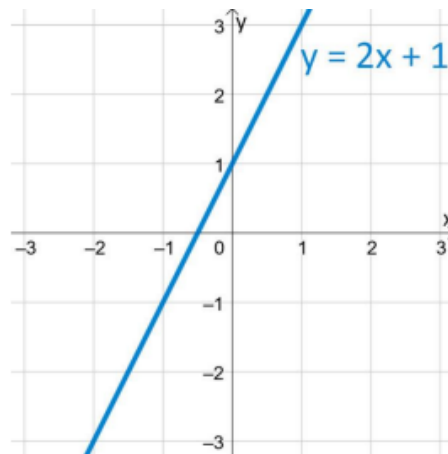
$$2x - 1 = 2y - 1$$

$$2x = 2y$$

$$x = y$$

Se cumple la afirmación, ya que si dos imágenes son iguales las preimágenes deben ser iguales, entonces la función **es inyectiva**.

Ahora se verifica si es una función sobreyectiva, grafica de la función:



Se puede ver que:

- El dominio o conjunto inicial son todos los números reales.
- El codominio o conjunto final son todos los números reales.
- El recorrido (imagen) son también todos los números reales.

Entonces, el codominio y recorrido de y coinciden, por lo tanto es una función sobreyectiva.

Ahora como la función es inyectiva y sobreyectiva a la vez, es una función biyectiva.