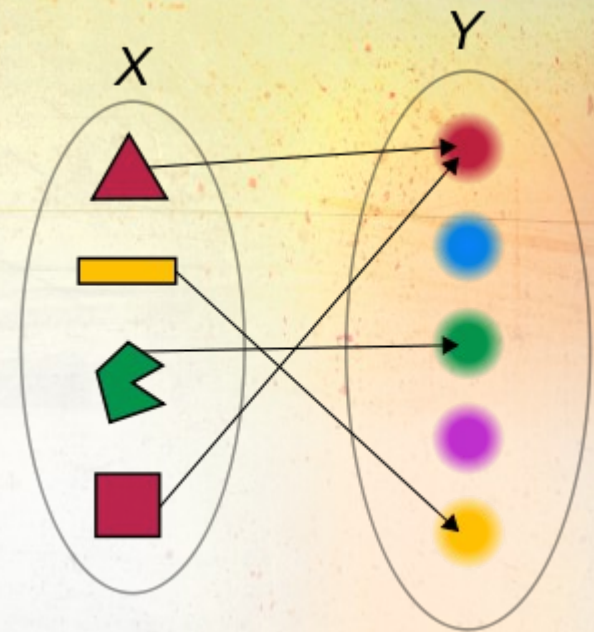


# Elementos de Funciones

Matemáticas  
Grado 11  
2021

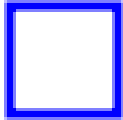
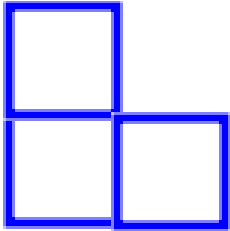
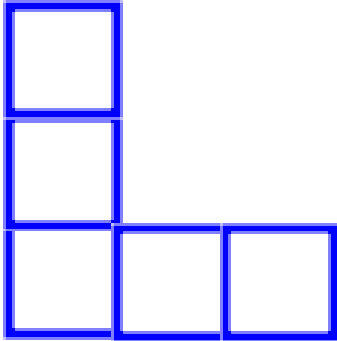

Parte 1



# Contenido

- Introducción: Una situación elemental
- Concepto de función: historia y definición
- Dominio e Imagen
- Representación de una función
- Ejemplos
- Actividad

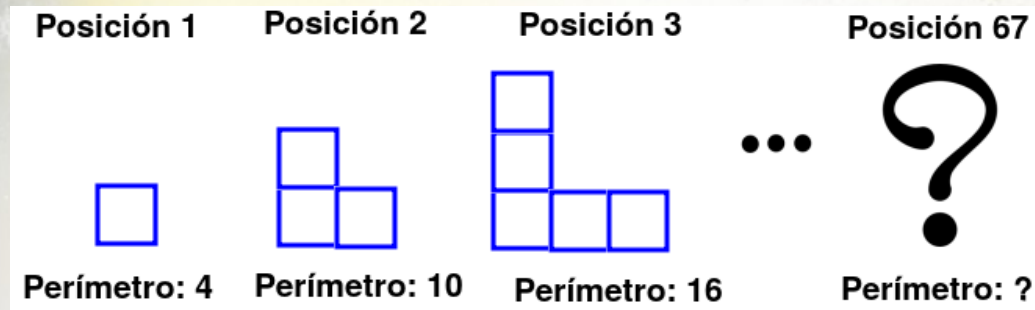
# Una situación elemental

Posición 1	Posición 2	Posición 3	...	Posición 67
				
Perímetro: 4	Perímetro: 10	Perímetro: 16		Perímetro: ?

¿Cuál será el perímetro del arreglo en la posición 67?



# Una situación elemental



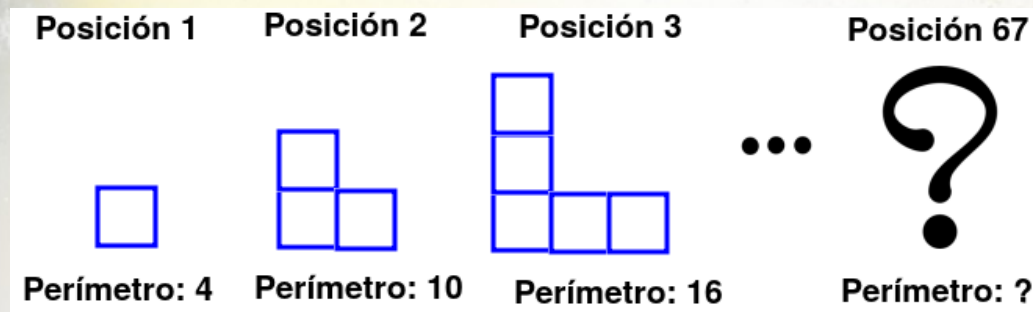
→ Solución preliminar ...

$$p = 1, \quad L = 6 \times 1 - 2 = 4$$

$$p = 2, \quad L = 6 \times 2 - 2 = 10$$

$$p = 3, \quad L = 6 \times 3 - 2 = 16$$

# Una situación elemental



→ Solución preliminar ...

$$p = 1, \quad L = 6 \times 1 - 2 = 4$$

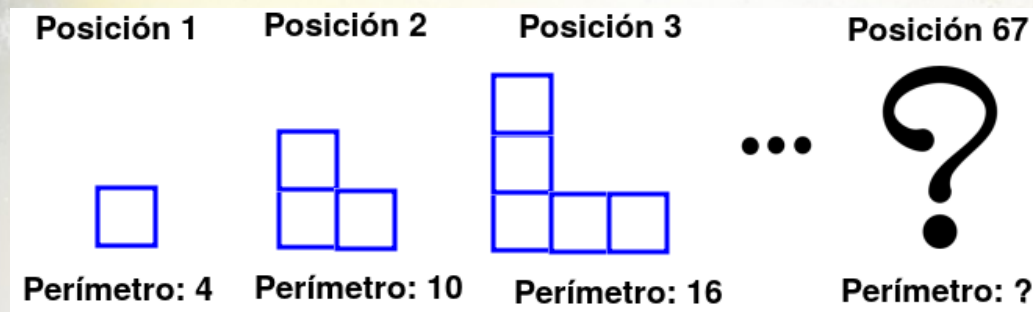
$$p = 2, \quad L = 6 \times 2 - 2 = 10$$

$$p = 3, \quad L = 6 \times 3 - 2 = 16$$

- Solución apropiada. Un **algoritmo**,  
Para un número de posición específico del arreglo, el perímetro se evalúa como el producto de la posición por 6 disminuido en dos.



# Una situación elemental



→ Solución preliminar ...

$$p = 1, \quad L = 6 \times 1 - 2 = 4$$

$$p = 2, \quad L = 6 \times 2 - 2 = 10$$

$$p = 3, \quad L = 6 \times 3 - 2 = 16$$

→ Solución apropiada. Un **algoritmo**,  
Para un número de posición específico del arreglo, el perímetro se evalúa como el producto de la posición por 6 disminuido en dos.

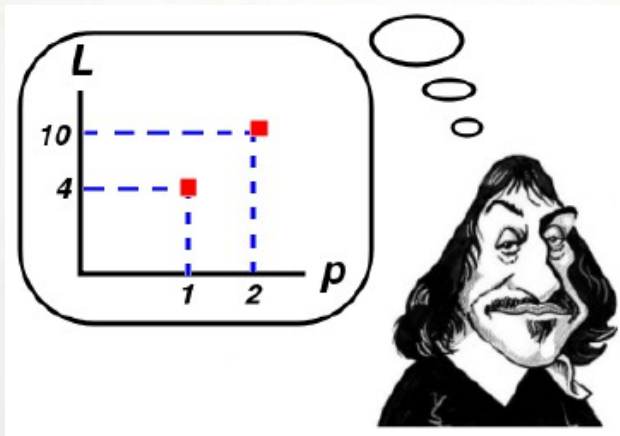
→ Solución eficiente. Una **fórmula**,  
$$L = 6p - 2$$

# Concepto de función: historia

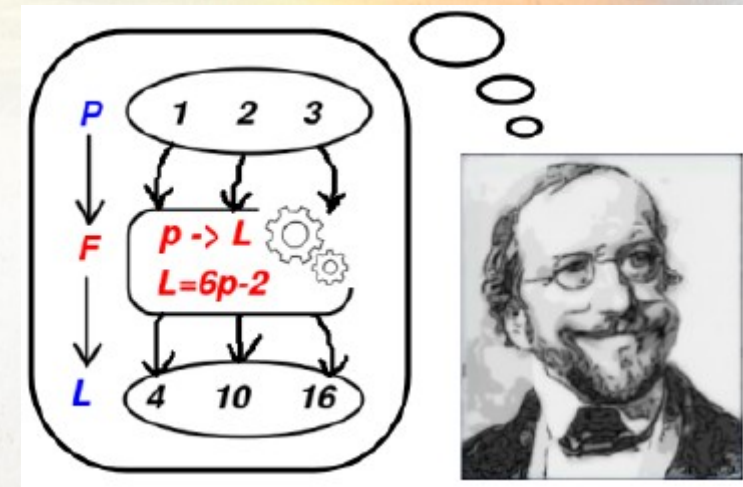
→ El concepto surgió desde el siglo XVII.

s. XVII:

Rene Descartes



- I. Newton:  
"dependencia mutua"
- W. Leibniz:  
"expresión con variables y constantes"
- L. Euler:  
"expresión analítica "



s. XIX:

Johann Dirichlet

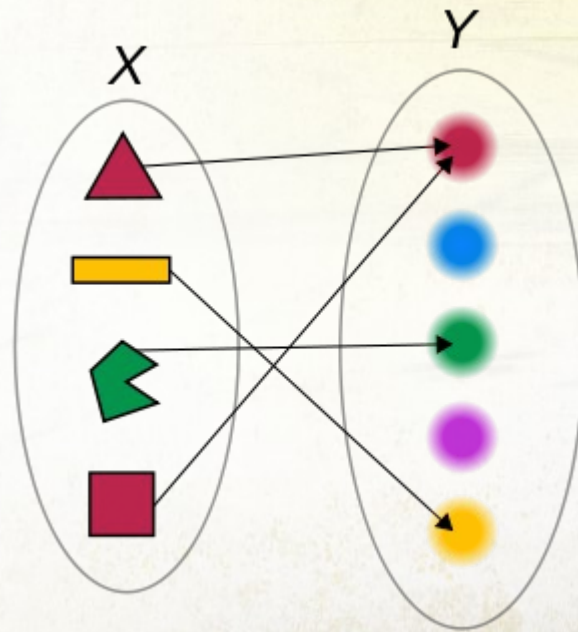


# Concepto de función: definición

Es la regla o correspondencia entre dos conjuntos de elementos, donde a cada elemento del conjunto de partida se le asigna uno y sólo un elemento en el conjunto de llegada.

→ Conjunto de partida:

- variable independiente
- Notación: letra  $x$



→ Conjunto de llegada:

- variable dependiente obtenida con la regla.
- Notación:  $f(x)$  o  $y$



# Dominio e Imagen de la función

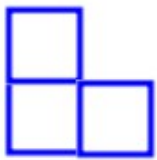
## Dominio

- Subconjunto del conjunto de partida con los elementos usados por la función.
- Valores que puede tomar la variable independiente.

## Imagen

- Subconjunto del conjunto de llegada con los elementos que resultan al aplicar la función.
- Valores que puede tomar la variable dependiente.

Posición 2



Perímetro: 10

$$D[f] = \{p \text{ es un número entero positivo igual o mayor a } 1\}$$

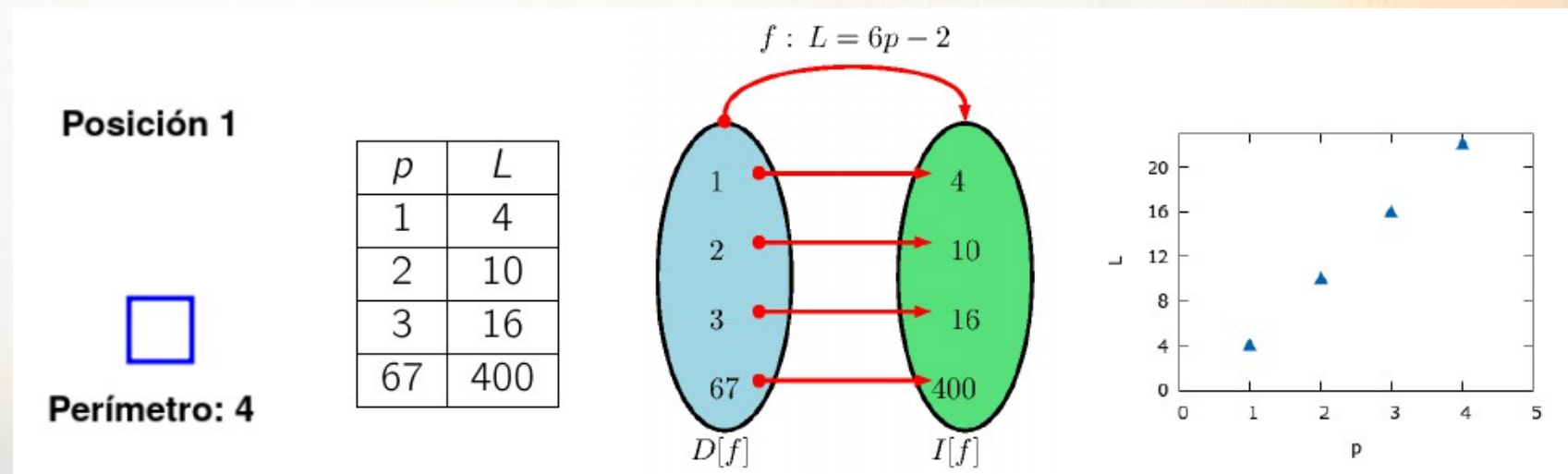
$$D[f] = \{p : p \in \mathbb{Z}^+ \text{ donde } p \geq 1\}$$

$$I[f] = \{4, 10, 16, 400\}$$

# Representación de una función

Una función se puede “mostrar” de varias maneras:

- *Fórmula*: preferiblemente!
- *Tabla*: pocos valores.
- *Gráfica*: contexto científico.
- *Enunciado o regla*: no tan preferible.
- *Diagrama sagital*: para conjuntos.





# Ejemplos con funciones

## Ejemplo 1.

Expresar como fórmula la regla que toma un número, lo divide por 2 y luego le suma 7 al cociente. Encontrar la imagen de la regla si el dominio es

$$D[f] = \{\text{un número entre 4 y 6, incluyendo 4 y 6}\}$$

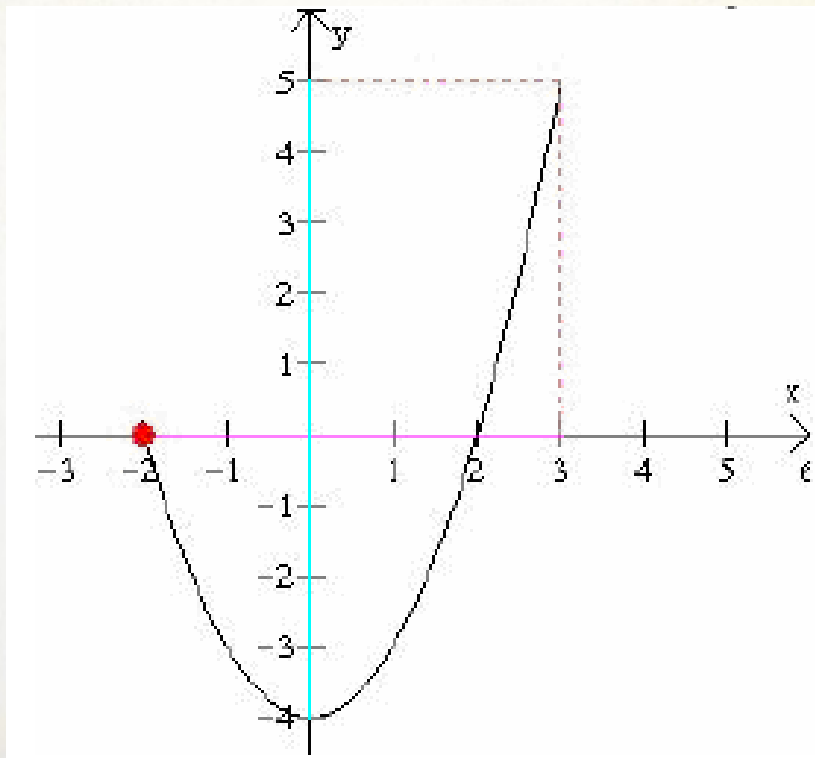
## Ejemplo 2.

Caracterizar la función enunciada por la regla: a cada número real se le puede asociar su raíz cuadrada.

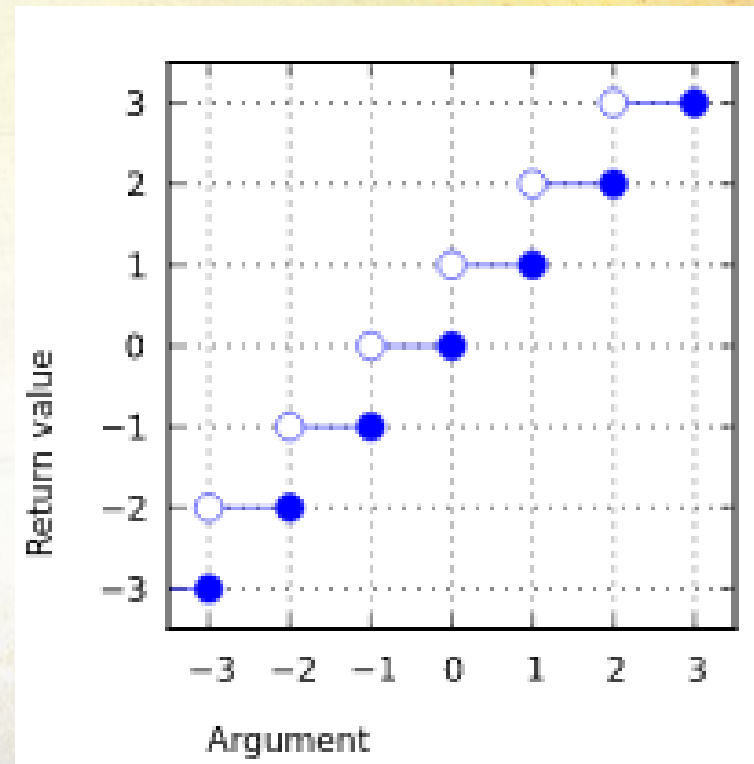
# Ejemplos con funciones

Ejemplo 3.

Encontrar el dominio y el rango para cada función propuesta.



a)



b)



**Actividad: explicaciones**

# Referencias

- [1] Roland Larson y Robert Hostetler, *Cálculo y Geometría Analítica*, 3ra. ed., McGraw-Hill, 1989.
- [2] Wikipedia, *Función matemática*,  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3n\\_matem%C3%A1tica](https://es.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3n_matem%C3%A1tica), 2019, Consultado 24 abr 2021.
- [3] Doris Álvarez y cols., *Proyecto sé Matemáticas 11: libro del estudiante*, Ediciones SM, 2012.



