



# Materiales Educativos GRATIS

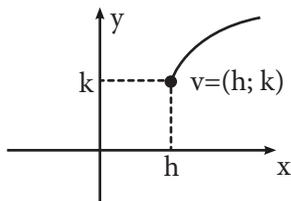
## ALGEBRA

## TERCERO

# FUNCIÓN RAÍZ CUADRADA

Sea la función raíz cuadrada:

$$f(x) = a\sqrt{x-h} + k$$



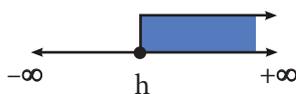
$v = (h; k)$ : «vértice»

- Dominio de «f»

$$f(x) = \sqrt{x-h} + k$$

La cantidad subradical debe ser mayor o igual a cero:

$$x - h \geq 0 \Rightarrow x \geq h$$



Domf:  $[h; +\infty)$

- Rango de «f»

$$f(x) = a\sqrt{x-h} + k$$

Sabemos que la raíz cuadrada es mayor o igual a cero.

Luego tenemos:  $\sqrt{\quad} \geq 0$

$$\sqrt{x-h} \geq 0 \begin{cases} 1. a\sqrt{x-h} \geq 0 \forall a \geq 0 \\ 2. a\sqrt{x-h} < 0 \forall a < 0 \end{cases}$$

Veamos:  $f(x) = \sqrt{x-1} + 2$

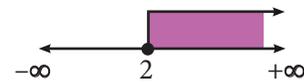
Sabemos:

$$\sqrt{x-1} \geq 0, \text{ sumamos } 2$$

$$\sqrt{x-1} + 2 \geq 2$$

$$f(x)$$

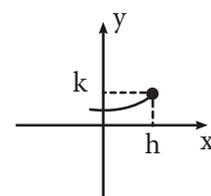
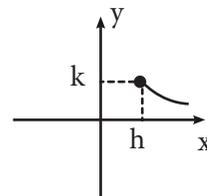
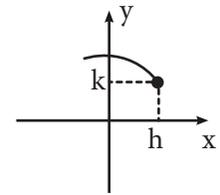
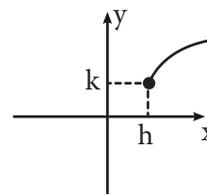
$$y \geq 2$$



Ranf:  $[2; +\infty)$

Graficas:

$$f(x) = \sqrt{mx-h} + k$$



### Intersección con los ejes

- Intersección con el eje «x»  $\Rightarrow$  « $y = 0$ ».
- Intersección con el eje «y»  $\Rightarrow$  « $x = 0$ ».

## Trabajando en clase

### Integral

1. Calcula el vértice de:

$$f(x) = 2\sqrt{x-8} + 4$$

2. Calcula el vértice de:

$$f(x) = \sqrt{x+3} + 6$$

3. Calcula el vértice de:

$$g(x) = \sqrt{x-2} - 5$$

### PUCP

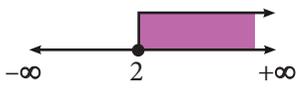
4. Calcula el dominio y el rango de:

$$f(x) = \sqrt{x-2} + 7$$

Resolución:

$$f(x) = \sqrt{x-2} + 7$$

❖ Dominio:  $x - 2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$



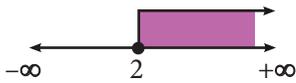
Domf:  $[2; +\infty)$

❖ Rango:

Sabemos:  $(\sqrt{x-2} \geq 0) + 7$

$$\sqrt{x-2} + 7 \geq 7$$

$$f(x) \geq 7 \Rightarrow y \geq 7$$



Ranf:  $[7; +\infty)$

5. Calcula el dominio y el rango de:

$$g(x) = \sqrt{x-1} + 9$$

6. Calcula el dominio y el rango de:

$$f(x) = \sqrt{x+3} - 5$$

7. Calcula el dominio y el rango de:

$$f(x) = \sqrt{x}$$

### UNMSM

8. Calcula el dominio y el rango de:

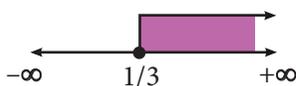
$$f(x) = -2\sqrt{3x-1} + 1$$

Resolución:

Sabemos:  $f(x) = -2\sqrt{3x-1} + 1$

❖ Dominio:

$$3x - 1 \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{1}{3}$$



Domf:  $[1/3; +\infty)$

❖ Rango:

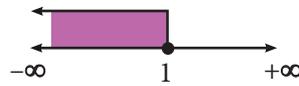
Sabemos:

$(\sqrt{3x-1} \geq 0)$  multiplicamos por  $(-2)$

$(-2\sqrt{3x-1} \leq 0)$  sumamos 1

$$-2\sqrt{3x-1} + 1 \leq 1$$

$$f(x) \leq 1 \Rightarrow y \leq 1$$



Ranf:  $\langle -\infty; 1]$

9. Calcula el dominio y el rango de:

$$f(x) = -3\sqrt{x+2} + 2$$

10. Calcula el dominio y el rango de:

$$f(x) = 5\sqrt{x+8} - 2$$

11. Calcula el dominio de:

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6} + 1$$

### UNI

12. Calcular el punto de intersección de la función:

$$f(x) = \sqrt{x-1} - 1 \text{ con el eje «x».$$

Resolución:

Para calcular el punto de intersección con el eje

«x»  $\Rightarrow y = 0$ .

$$y = \sqrt{x-1} - 1$$

$$0 = \sqrt{x-1} - 1$$

$$1 = \sqrt{x-1}, \text{ elevando al cuadrado}$$

$$1 = x - 1$$

$$2 = x$$

Luego el punto será  $(2; 0)$

13. Calcular el punto de intersección de la función:

$$g(x) = \sqrt{x+4} + 3 \text{ con el eje «y».$$

14. Graficar:  $f(x) = \sqrt{x+9} - 2$