



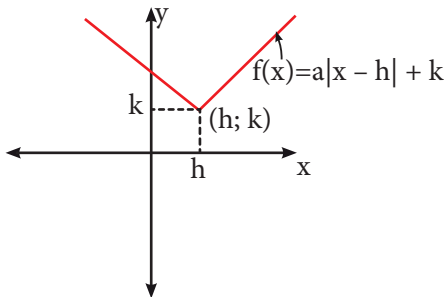
FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO

Sea la función valor absoluto en su forma general:

$$y = f(x) = a|x - h| + k$$

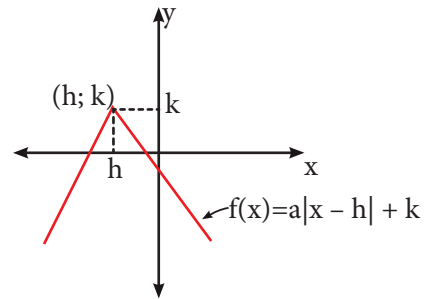
- Vértice: $v = (h, k)$
- Dominio de f : $\text{Dom}f: \mathbb{R}$
- Rango de f y gráfico

Caso 1:



- La gráfica se abra hacia arriba cuando: $a > 0$
- $\text{Ran } f: [k; +\infty)$

Caso 2



- La gráfica se abre hacia abajo cuando: $a < 0$
- $\text{Ran}f: \langle -\infty; k]$

Intersección con los ejes coordenados

- Intersección con el eje de abscisas « x ».
Para determinar el punto de intersección con el eje « x », se iguala « $y = 0$ ».
- Intersección con el eje de ordenadas « y »
Para determinar el punto de intersección con el eje « y », se iguala « $x = 0$ ».

Trabajando en clase

Integral

1. Calcula el vértice de:
 $f(x) = |x - 3| + 1$
2. Calcula el producto de los componentes del vértice de la función:
 $f(x) = |x + 4| - 5$
3. Calcula el vértice de:
 $f(x) = |2x - 1| - 1$

PUCP

4. Calcula el dominio y el rango de:
 $f(x) = |x + 1| + 2$

Resolución:

- Calculando el dominio de f
Sabemos que $|x + 1| \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$
 $\Rightarrow \text{Dom}f: \mathbb{R}$
 - Calculando el rango de f .
Sabemos que $|x + 1| \geq 0$, sumamos 2
 $\underbrace{|x + 1| + 2}_{f(x)} \geq 2$
tenemos: $y \geq 2 \Rightarrow \text{Ran}f: [2; +\infty)$
5. Calcula el dominio y el rango de:
 $g(x) = |x + 2| + 9$
 6. Calcula el dominio y el rango de:
 $f(x) = |x - 7|$

7. Calcula el dominio y el rango de:

$$f(x) = |x| + 5$$

UNMSM

8. Calcula los puntos de corte con los ejes coordenados de:

$$f(x) = |x - 1| - 3$$

Resolución:

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

$$\begin{aligned} y &= |x - 1| - 3 \\ 0 &= |x - 1| - 3 \\ 3 &= |x - 1| \\ \swarrow \quad \searrow \\ x - 1 &= 3 & x - 1 &= -3 \\ x &= 4 & x &= -2 \\ \Rightarrow (4; 0) & & (-2; 0) \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} y &= |x - 1| - 3 \\ y &= |0 - 1| - 3 \\ y &= 1 - 3 \\ y &= -2 \\ \Rightarrow (0; -2) \end{aligned}$$

9. Calcula los puntos de corte con los ejes coordenados de:

$$g(x) = |x + 2| - 1$$

10. Calcula los puntos de corte con los ejes coordenados de:

$$f(x) = -|x + 1| + 8$$

11. Calcula los puntos de corte con los ejes coordenados de:

$$H(x) = |x + 3| + 2$$

UNI

12. Grafica la siguiente función $f(x) = |x + 1| - 7$, e indica el vértice y los puntos de corte con los ejes coordenados.

Resolución:

Sea $f(x) = |x + 1| - 7$

- ❖ vértice: $v = (h; k)$

$$\Rightarrow v = (-1; -7)$$

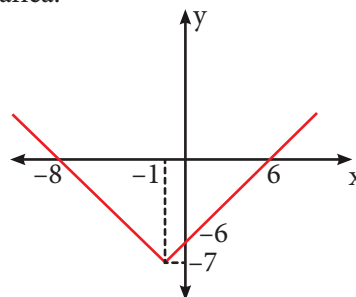
- ❖ Punto de corte con el eje $x \Rightarrow y = 0$

$$\begin{aligned} y &= |x + 1| - 7 \\ 0 &= |x + 1| - 7 \\ 7 &= |x + 1| \\ \swarrow \quad \searrow \\ x + 1 &= 7 & x + 1 &= -7 \\ x &= 6 & x &= -8 \\ \Rightarrow (6; 0) & & (-8; 0) \end{aligned}$$

- ❖ Punto de corte con el eje «y» $\Rightarrow x = 0$

$$\begin{aligned} y &= |x + 1| - 7 \\ y &= |0 + 1| - 7 \\ y &= 1 - 7 \\ y &= -6 \\ \Rightarrow (0; -6) \end{aligned}$$

- ❖ Gráfica:



13. Grafica la siguiente función $g(x) = |x + 2| - 3$, e indica el vértice y los puntos de corte con los ejes coordenados.

14. Calcula el área de la región formada por la función $f(x) = -|x + 1| + 2$ y el eje de las abscisas.