Materiales Educativos GRATIS

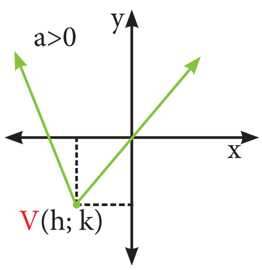
ALGEBRA CUARTO

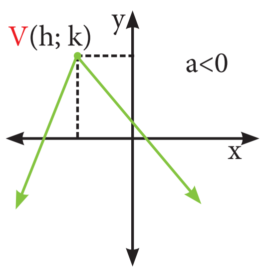
FUNCIÓN RAIZ CUADRADA Y VALOR ABSOLUTO

Función valor absoluto

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

Vértice: V = (h: k)



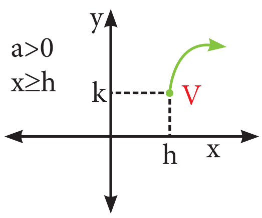


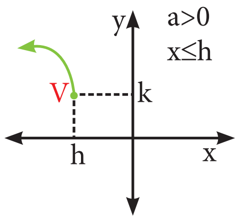
Función raíz cuadrada

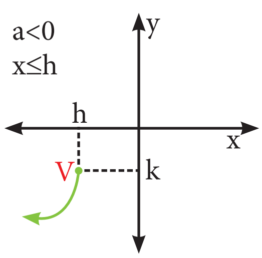
$f(x) = a\sqrt{x-h} + k$ o $f(x) = a\sqrt{x-h} + k$

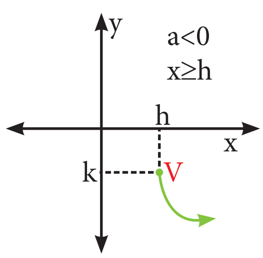
Vértice

V = (h; k)







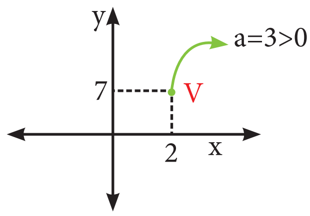


Ejemplos:

1. $f(x) = 3\sqrt{x-2} + 7$

   $V = (2; 7); x - 2 \geq 0$

   $x \geq 2$

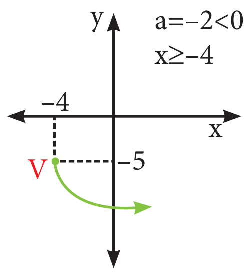


Domf=[2;+∞⟩
Ranf=[7;+∞⟩

2. $f(x) = -2\sqrt{x+4} - 5$

   $V = (-4; -5)$; $x + 4 \geq 0$

   $x \geq -4$

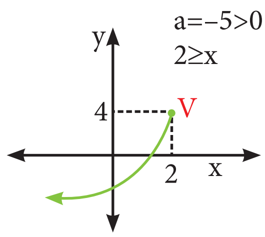


Domf=[−4;+∞⟩
Ranf=⟨−∞;−5]

3. $f(x) = -5\sqrt{-x+2} + 4$

   $V = (2; 4); -x + 2 \geq 0$

   $2 \geq x$



Domf=⟨−∞; 2]
Ranf=⟨−∞; 4]

Intersecciones con los ejes coordenados

Con el eje x (abscisas)

Para calcular las intersecciones con el eje x, se iguala y a cero (y = 0) y se calcula el o los valores de x.

Con el eje y (ordenadas)

Para calcular las intersecciones con el eje y se iguala x a cero (x = 0) y se calcula el o los valores de y.

Trabajando en clase

Integral

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

2. Calcula el vértice y el rango de:
$f(x) = -4\,|x + 2| - 8$

3. Si $f(x) = |x - 3|$, indica los puntos de corte con los ejes coordenados.

Católica

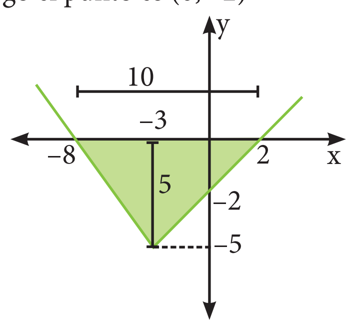
4. Calcula el área de la región formada por $f(x) = |x + 3| - 5$ y el eje de las abscisas.

Resolución:

❖ Vértice: $f(x) = |x + 3| - 5$
$f(x) = |x - h| + k$
ó $h = -3;\ k = -5$
$V = (-3; -5)$

❖ Puntos de corte con el eje x (y = 0)
$0 = |x + 3| - 5 \Rightarrow 5 = |x + 3|$
$x + 3 = 5 \quad \vee \quad x + 3 = -5$
$x = 2 \quad \vee \quad x = -8$
Luego los puntos son: $(2; 0) \wedge (-8; 0)$

❖ Puntos de corte con el eje y (x = 0)
$y = |0 + 3| - 5$
$y = -2$
Luego el punto es $(0; -2)$



$\therefore\ A = \dfrac{10.5}{2}$

$A = 25\ u^2$

5. Grafica $f(x) = |x + 7| - 5$ y calcula el área de la región formada y el eje de las abscisas.

6. Grafica: $f(x) = |x - 2| + 4$

7. Grafica: $f(x) = -|x - 3| + 4$

UNMSM

8. Si: $f(x) = -8\sqrt{2x - 5} + 7$
Indica su vértice y su rango.

Resolución:

❖ $V = (h; k)$ $\qquad 2x - 5 = 0;\ k = 7$
$x = \dfrac{5}{2}$
$h = \dfrac{5}{2}$

$V = \left(\dfrac{5}{2}; 7\right)$

❖ Rango: $2x - 5 \geq 0$
$\sqrt{2x - 5} \geq 0$
$-8\sqrt{2x - 5} \leq 0$
$-8\sqrt{2x - 5} + 7 \leq 7$
$y \leq 7$

Ran R = $\langle -\infty; 7]$

9. Si: $F(x) = -\sqrt{x + 4} - 8$ indica su vértice y su rango.

10. Si: $f(x) = \sqrt{x - 8} + 5$ indica su vértice y su dominio

11. Si $f(x) = -\sqrt{5 - x} - 8$ indica su vértice, dominio y rango.

UNI

12. Grafica: $f(x) = \sqrt{x + 6} - 8$, indica el vértice y los puntos de corte con los ejes coordenados.

Resolución:

Vértice: $y = \sqrt{x + 6} - 8$
$V = (-6; -8)$
Dominio: $x + 6 \geq 0$ $\quad$ Domf = $[-6; +\infty\rangle$
Rango: $x + 6 \geq 0$ $\quad \sqrt{x + 6} \geq 0$
$\sqrt{x + 6} - 8 \geq -8$
$y \geq -8$
Ranf = $[-8; +\infty\rangle$

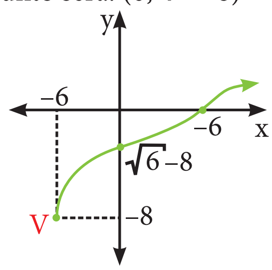
Punto de corte en el eje x (y=0)

$y = \sqrt{x + 6} - 8$

$y = \sqrt{0 + 6} - 8$

$y = \sqrt{6} - 8$

Luego, el púnto será: $(0; \sqrt{6} - 8)$



13. Grafica:

$y = -\sqrt{x + 2} - 3$

14. Grafica:

$y = -2\sqrt{5 - x} + 8$