

Ejercicio 1 de Funciones

Isaac Vera

5 de octubre de 2017

Parcial Septiembre-Diciembre 2000 (Ejercicio 1, 6/30 puntos)

Trazar la gráfica de la función dada a continuación e indicar su dominio e imagen:

$$g(x) = \begin{cases} -2x + 9 & \text{si } x < 6 \\ \sqrt{x-2} + 1 & \text{si } x \geq 6 \end{cases}$$

Solución:

Para $x < 6$, se tiene que $g(x) = -2x + 9$, cuya gráfica es una recta. Antes de graficar se calculan puntos de interés, como lo son los puntos de corte y el punto donde termina la función.

$$\text{Si } x = 0 \Rightarrow g(0) = -2(0) + 9 = 9$$

$$\text{Si } g(x) = 0 \Rightarrow 0 = -2x + 9 \Rightarrow x = \frac{9}{2} = 4,5$$

$$\text{Si } x = 6 \Rightarrow g(6) = -2(6) + 9 = -3$$

En resumen:

x	$g(x)$
0	9
4,5	0
6	-3

- Para una función de la forma $f(x) - y_0 = c\sqrt{x - x_0}$, su gráfica es una curva cuyo inicio está dado por el punto (x_0, y_0) y su crecimiento dependerá del valor de c , si éste es mayor que 1 la función está por encima a si el valor de c fuera 1, y si es menor que uno está por debajo:

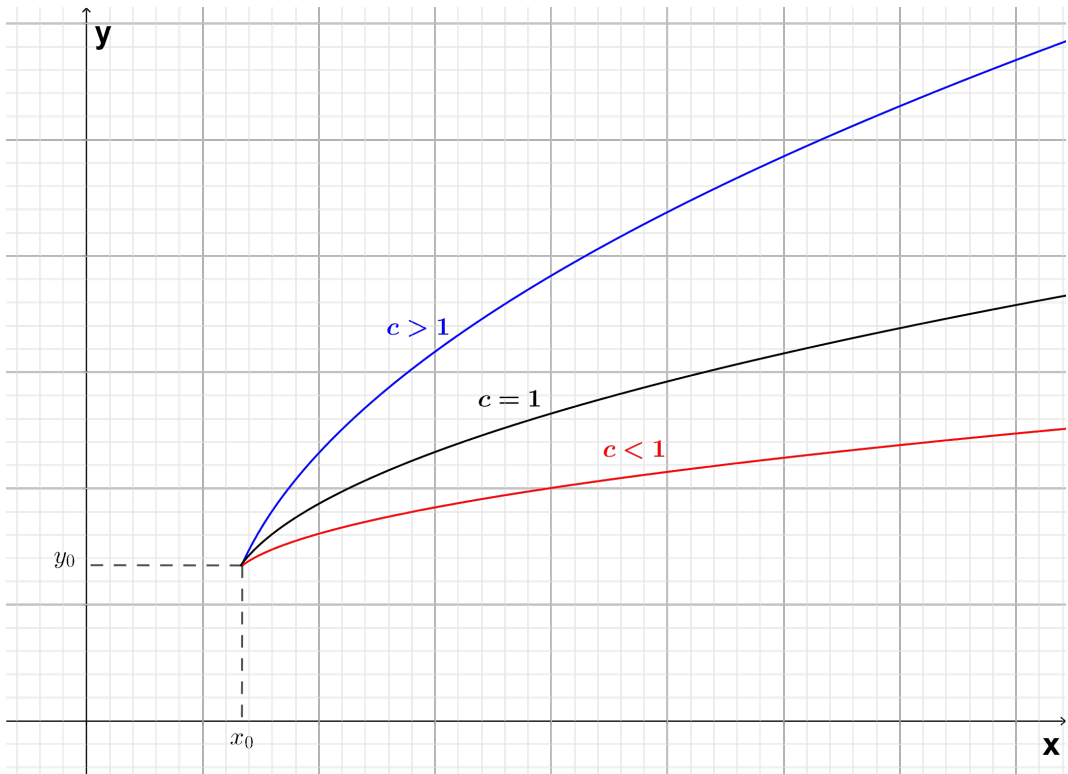


Figura 1: $f(x) - y_0 = c\sqrt{x - x_0}$

Para $x \geq 6$, se tiene que $g(x) = \sqrt{x - 2} + 1$. . Para este caso $c = 1$, y si no se tuviera la condición de $x \geq 6$ la función empezaría en el punto $(2, 1)$. Se determina el punto interés donde inicia la función:

$$\text{Si } x = 6 \Rightarrow g(6) = \sqrt{6 - 2} + 1 = 2 + 1 = 3$$

Finalmente el bosquejo de la función $g(x)$ será:

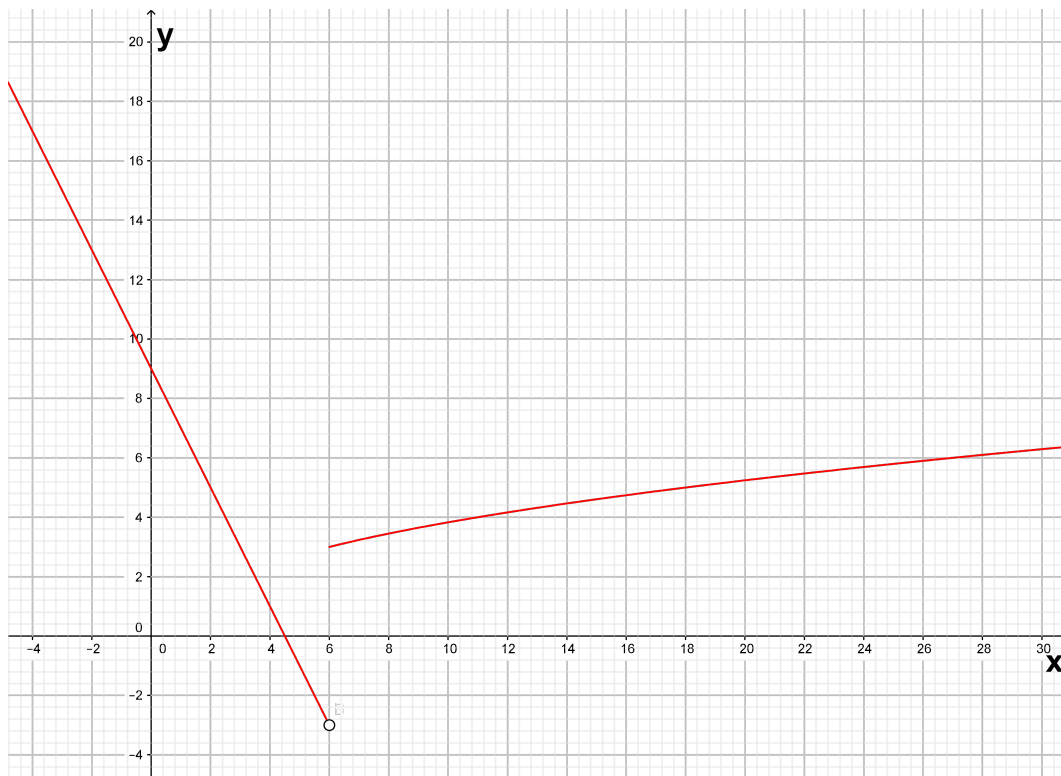


Figura 2: $g(x)$

Dominio y rango de $g(x)$:

$$Dom_{g(x)} = \mathbb{R}$$

$$Rgo_{g(x)} = (-3, \infty)$$