Inversas de las funciones lineal, afín y cuadrática

1. Completa lo siguiente.

En la función cuadrática definida por $f: \mathbb{R} \to R \subset \mathbb{R}$, tal que $f(x) = ax^2 + bx + c$, con $a, b, c \in \mathbb{R}$ y $a \neq 0$, puede definirse en dos tramos diferentes de su dominio. Estos quedan definidos por las coordenadas del vértice de la parábola que representa a f en el plano cartesiano. A las funciones así definidas las llamaremos f_1 y f_2, ambas biyectivas, de manera que:

- $f_1: \left]-\boxed{}, -\frac{b}{2a}\right] \to R \subset \mathbb{R}$, y su función inversa es $f_1^{-1}(x) = \dfrac{-b + \sqrt{b^2 - 4a\left(\boxed{}\right)}}{2a}$.
- $f_2: \left[-\frac{b}{2a}, +\boxed{}\right[\to R \subset \mathbb{R}$, y su función inversa es $f_2^{-1}(x) = \dfrac{-b - \sqrt{b^2 - 4a\left(\boxed{}\right)}}{2a}$.

El recorrido de la función varía dependiendo del valor del coeficiente a:

- Si $a > 0$, el recorrido es $R = \left[f\left(-\dfrac{\boxed{}}{\boxed{}}\right), +\infty\right[$.
- Si $a < 0$, el recorrido es $R = \left]-\infty\, f\left(-\dfrac{\boxed{}}{\boxed{}}\right)\right]$.

Las gráficas de f_1 y f_1^{-1} y las de f_2 y f_2^{-1} son el reflejo una de la otra respecto de la recta $y = \boxed{}$.

2. Determina la inversa de la función cuadrática $f: \mathbb{R} \to]0, +\infty]$ definida como $f(x) = x^2 - 6x + 9$. Considerando los siguientes tramos de separación de su dominio:

a. Tramo 1: $]-\infty,3]$

b. Tramo 2: $[3,+\infty[$

Inversas de las funciones lineal, afín y cuadrática

1. Completa lo siguiente.

En la función cuadrática definida por $f: \mathbb{R} \rightarrow R \subset \mathbb{R}$, tal que $f(x) = ax^2 + bx + c$, con $a, b, c \in \mathbb{R}$ y $a \neq 0$, puede definirse en dos tramos diferentes de su dominio. Estos quedan definidos por las coordenadas del vértice de la parábola que representa a f en el plano cartesiano. A las funciones así definidas las llamaremos f_1 y f_2, ambas biyectivas, de manera que:

- $f_1: \left]-\boxed{\infty}, -\dfrac{b}{2a}\right] \rightarrow R \subset \mathbb{R}$, y su función inversa es $f_1^{-1}(x) = \dfrac{-b + \sqrt{b^2 - 4a\left(\boxed{c - x}\right)}}{2a}$.
- $f_2: \left[-\dfrac{b}{2a}, +\boxed{\infty}\right[\rightarrow R \subset \mathbb{R}$, y su función inversa es $f_2^{-1}(x) = \dfrac{-b - \sqrt{b^2 - 4a\left(\boxed{c - x}\right)}}{2a}$.

El recorrido de la función varía dependiendo del valor del coeficiente a:

- Si $a > 0$, el recorrido es $R = \left[f\left(-\dfrac{\boxed{b}}{\boxed{2a}}\right), +\infty\right[$.
- Si $a < 0$, el recorrido es $R = \left]-\infty, f\left(-\dfrac{\boxed{b}}{\boxed{2a}}\right)\right]$.

Las gráficas de f_1 y f_1^{-1} y las de f_2 y f_2^{-1} son el reflejo una de la otra respecto de la recta $y = \boxed{x}$.

2. Determina la inversa de la función cuadrática $f: \mathbb{R} \rightarrow]0, +\infty]$ definida como $f(x) = x^2 - 6x + 9$. Considerando los siguientes tramos de separación de su dominio:

a. Tramo 1: $]-\infty,3]$

$$f_1^{-1}(x) = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4a(c - x)}}{2a}$$

$$= \frac{6 + \sqrt{(-6)^2 - 4 \bullet (1)(9 - x)}}{2 \bullet (1)}$$

$$= \frac{6 + \sqrt{36 - 4 \bullet (9 - x)}}{2}$$

$$= \frac{6 + 2\sqrt{x}}{2} = 3 + \sqrt{x}$$

b. Tramo 2: $[3,+\infty[$

$$f_1^{-1}(x) = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4a(c - x)}}{2a}$$

$$= \frac{6 + \sqrt{(-6)^2 - 4 \bullet (1)(9 - x)}}{2 \bullet (1)}$$

$$= \frac{6 + \sqrt{36 - 4 \bullet (9 - x)}}{2}$$

$$= \frac{6 - 2\sqrt{x}}{2} = 3 - \sqrt{x}$$