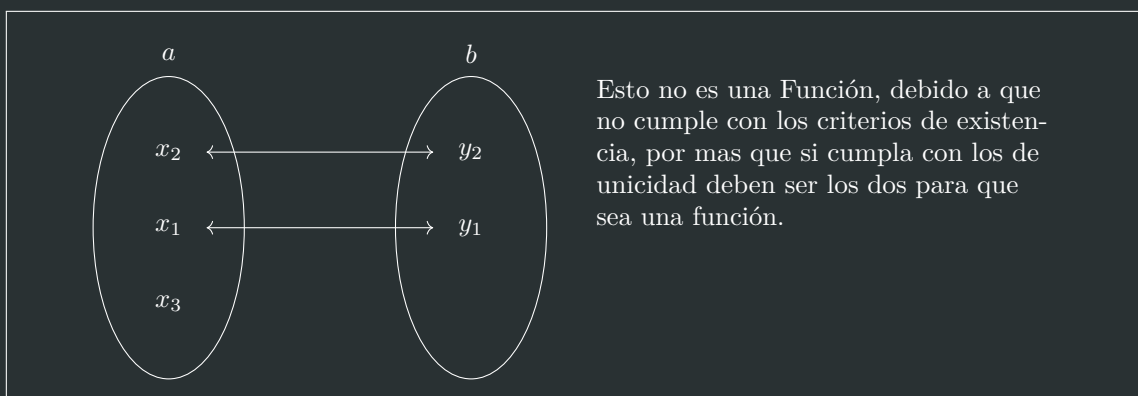
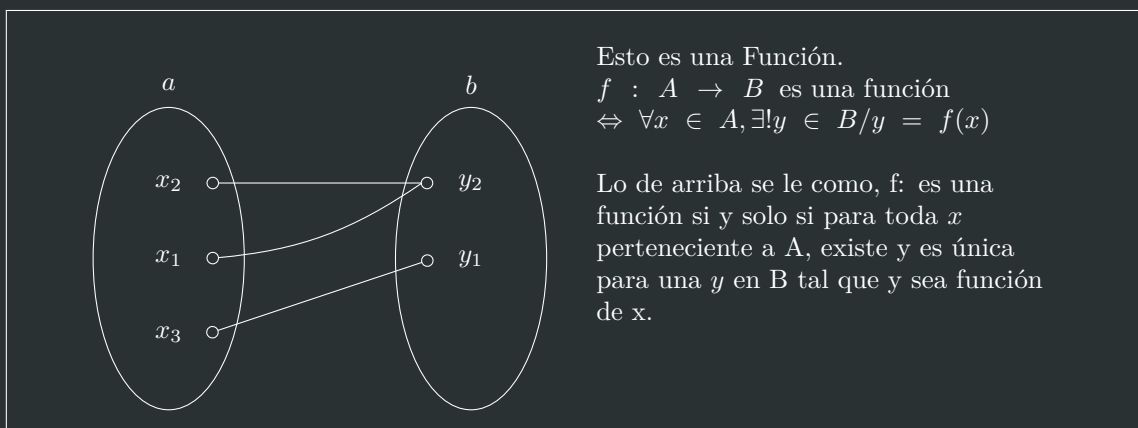
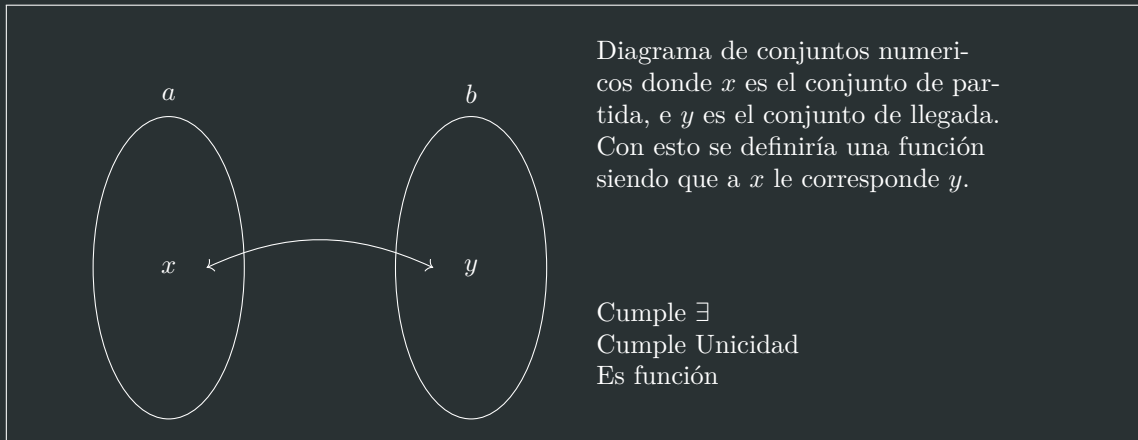


Análisis Matemático I

Alejandro Ceccheto

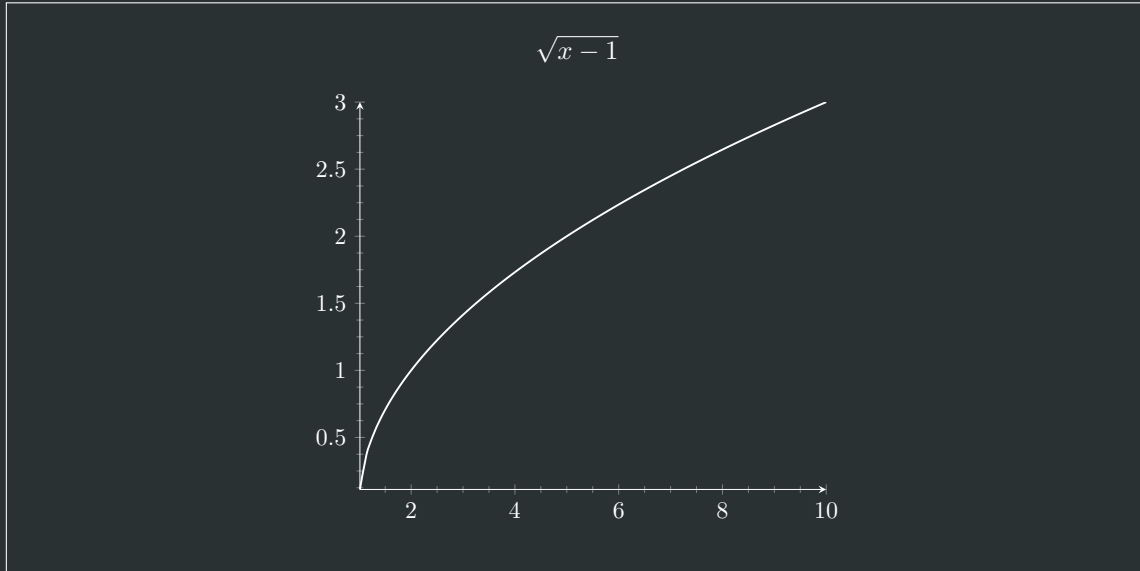
March 30, 2024



2 Ejemplo.

2 EJEMPLO.

Como ejemplo se utilizo una función raíz cuadrada de lo mas conocida, generalmente es utilizada para explicar el tema.



2.0.1 Desarrollo.

$$h : D_h \rightarrow \mathbb{R} / h(x) = \sqrt{x-1}$$

$$\sqrt{x-1} \rightarrow x \geq 0 \quad (1)$$

$$x-1 \geq 0 \quad (2)$$

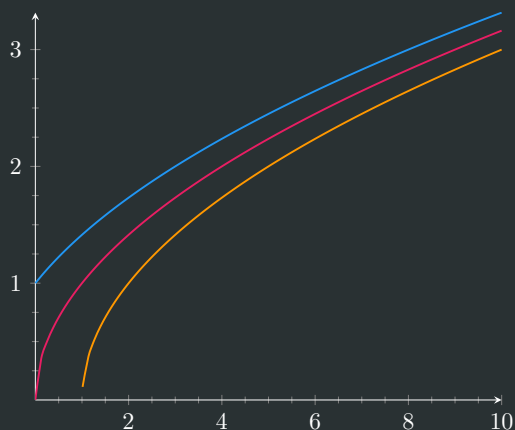
$$x \geq 1 \quad (3)$$

$$D_h = [1; +\infty) \neq \mathbb{R}^+ - \{1\}^1 \quad (4)$$

$$Imgf = \mathbb{R}^+ \Leftrightarrow [0; +\infty]$$



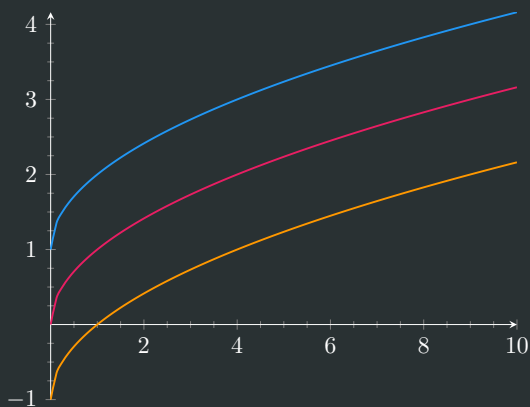
¹Siendo la primera la forma correcta de como se expresa un segmento en una recta real, la segunda forma es la equivocada



Como se aprecia en el grafico pasa una propiedad algo curiosa y es que las 3 lineas representa 3 funciones distintas pero algo parecidas entre ellas.

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

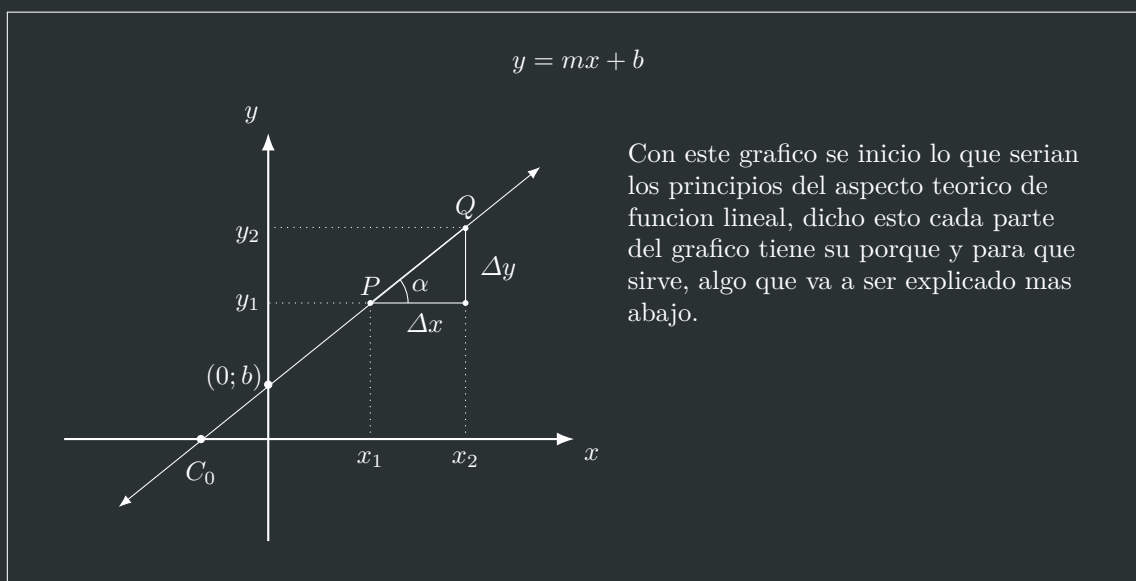
lo que esto implica que mientras una función se le reste o sume una constante a su incógnita como resultado los dará un desplazamiento vertical (izquierda-derecha). $\leftrightarrow f(x) = \sqrt{x \pm C}$



Como se aprecia en el grafico pasa una propiedad algo curiosa y es que las 3 lineas representa 3 funciones distintas pero algo parecidas entre ellas.

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

lo que esto implica que mientras una función se le reste o sume una constante a la función lograremos un desplazamiento horizontal (arriba-abajo). $\updownarrow f(x) = \sqrt{x \pm C}$



A continuación, vamos a detallar todo lo que se encuentra en el grafico explicando que es cada segmento del mismo, para un mayor entendimiento.

Para empezar lo mas importante es identificar las partes notables de una función lineal explicita/natural $y = mx + b$ y es igual a m por x mas b. Esto es así siempre para una función lineal, lo que nos importa es ubicar que es y, que es m, que es x u que es b, esto suele ser al principio algo tedioso pero a la larga se memoriza como cualquier cosa y sale solo.

Empezando por el princio $y = f(x)$, es la variable dependiente de x , siempre va a ser así, indica la función, y como se ve, decir $y = mx + b$ es lo mismo que decir $f(x) = mx + b$.

Ejemplo.

$$y = mx + b \equiv f(x) = mx + b$$

C_0 es el punto donde la función corta con el eje de las abscisas ó x .

$$C_0 = f(x) = 0 = C_0 = x \in Df/f(x) = 0$$

Lo escrito arriba, en lenguaje coloquial define que es el conjunto de ceros, en síntesis dice que el conjunto de cero es cuando la función es igual a cero en donde x pertenece al dominio de la función tal que la función es igual a cero.

$C \uparrow$ es el conjunto de positividad de una función, determina donde una función está por encima del eje de las abscisas ó x .

$$C \uparrow = f(x) > 0 = C+ = x \in Df / f(x) > 0 \quad C \uparrow = [X_0; +\infty]$$

Conjunto de positividad es igual a la función cuando es mayor a 0 en donde x pertenece al dominio de la función tal que la función es mayor a cero.

$C \downarrow$ es el conjunto de negatividad, siendo el opositor del de positividad, este se da cuando la función es menor que 0, por lo tanto da como resultado todos los puntos donde la función es negativa.

$$C \downarrow = f(x) < 0 = x \in Df / f(x) < 0 \quad C \downarrow = [X_0; -\infty]$$

Conjunto de negatividad es igual a la función menor que 0 en donde x pertenece al Dominio de la función tal que la función es menor que cero.

$\Delta x / \Delta y$ = diferencial x y diferencial y son las bases que sentaron la forma en la que se puede calcular la pendiente de una función lineal tal que la pendiente es la diferencia entre estas dos.

$$\Delta x = x_2 - x_1 \quad \Delta y = y_2 - y_1$$

esto es debido a que se resta los valores de cada coordenada de los pares ordenados entre si.

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad \equiv \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Ecuación de Segmento.

Otra fórmula que puede ser de mucha ayuda es la ecuación para sacar el segmento por el que pasa por x e y de la función, por ejemplo.

Siendo esta la ecuación de la recta explícita.

$$\frac{-m}{b}x + \frac{y}{b} = 1$$

podemos deducir que:

$$y = \frac{2}{3}x - 4$$

$$y - \frac{2}{3}x = -4$$

$$\frac{y}{-4} + \frac{2x}{4 \cdot 3} = 1$$

$$\frac{y}{-4} + \frac{x}{6} = 1$$

siendo -4 y 6 dos valores notables que si graficamos la función darían exactamente en la raíz de la función C_0 y la O.O (ordenada al origen).

