Cálculo Inicial

lunes, 8 de agosto de 2022 17:09

- ↳ Numeros
- ↳ Álgebra
- ↳ Trigonometría.

} función : $f(x)$

función

"Regla que asimila un Valor y lo concatena con otro."

$$x \longrightarrow \boxed{f(x)} \longrightarrow y$$

función : $y = f(x)$

x = Variable independiente → USER

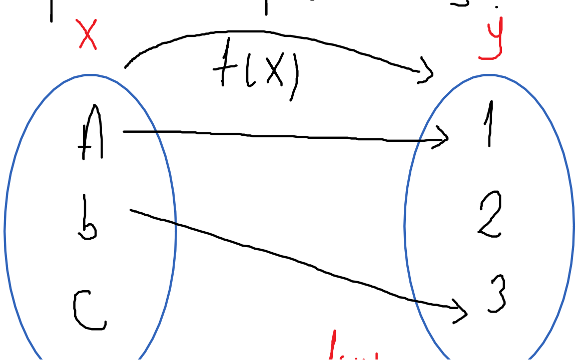
f = Regla (máquina)

y = Variable dependiente

$\{x\}$ = Dominio; Preimagen o Cto Partida

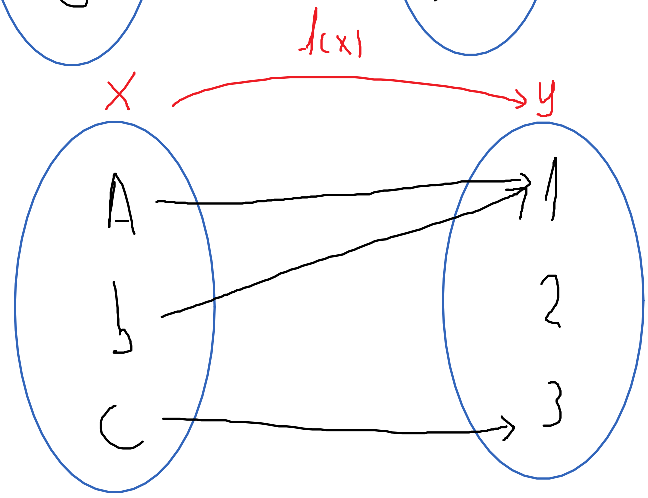
$\{y\}$ = Codominio; Imagen o Cto llegada.

Tipos de funciones



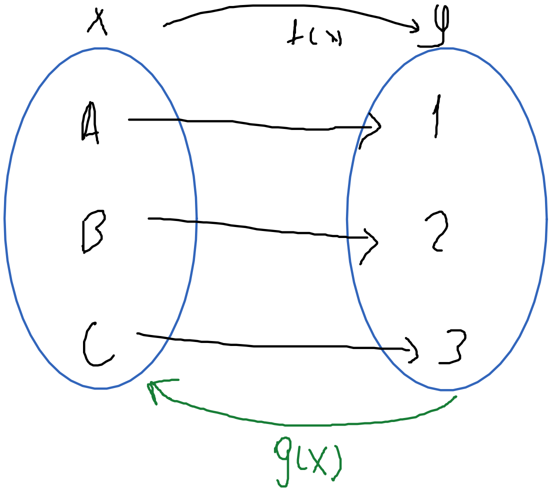
Inyectiva

Relación 1:1



Sobreyectiva

Varios X llegan a un mismo y.



Biyectiva

función Perfecta

$g(x)$: es inversa.

Ej : $f(x) : y = X^2 + 7$

$$\sqrt{y-7} = X : f(x)^{-1}$$

Prop : $f(f(x)^{-1}) = 1$

- Composición.

$f(x) = X + 1 \qquad g(x) = \boxed{X - 2}$

$$f \circ g = f(g(x)) \Rightarrow (x-2) + 1$$

f = Lineal → suma ; resta ; mult. ; div.

Tipos denotaciones de función.

Algebraico $= \quad y = f(x)$

Diagrama.

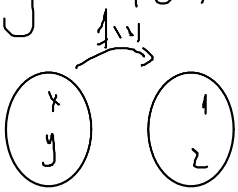
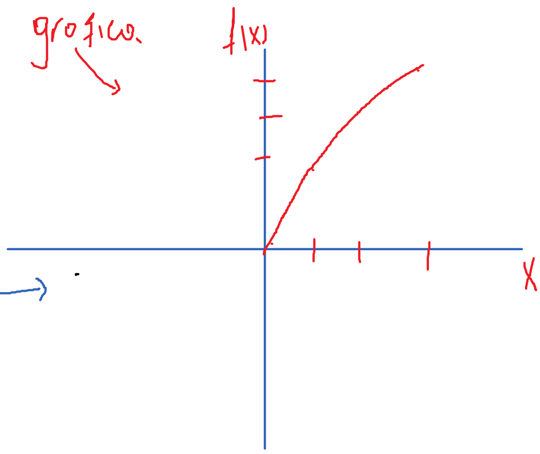


Tabla datos $=$

x	$f(x)$
1	5
2	6
7	7

$\longrightarrow$

grafico



Enunciado. $\longrightarrow \quad y = f(x)$

$2(x+1)^2 \quad ; \quad 2x^2 + 1$

Funciones Primordiales.

1) Función Potencia $: \quad a^b = c$

$\quad e$

$a = \mathbb{R} \qquad b = \mathbb{Z}$

$\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$

2) Fracción. $\quad \dfrac{a}{b}$ con $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R} - \{0\}$.

$\mathbb{R} \to \mathbb{R}$

3) Raiz $\quad \sqrt[b]{a} = c \qquad a \geq 0$

$\mathbb{R}^+ \longrightarrow \mathbb{R}$.

4) Logaritmo $\quad \log_a b = c \qquad b > 0$

$\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}^+$

5) Valor absoluto $\quad |x| \qquad x \in \mathbb{R}$,

5) Valor absoluto $|X|$ $X \in \mathbb{R}$,

$$\mathbb{R} \to \mathbb{R}^+$$

Pertinencia de una función.

↳ Hallar los valores donde $f(x)$ es válida

$f(-1) = \log_5 x = y$ b = no esté en el dominio.

↳ $\cancel{\exists}$ solución.

A, b 1, 2

Encuentre la Pertinencia

$$y = \frac{x^2 + 7x + 10}{x+5} = \mathbb{R} - \{-5\}$$

$$y = \sqrt{(x^2 + 2x + 1)}$$

$$y = \frac{\log_{10} x}{\sqrt{x^2 - 4}} \begin{array}{l} \longrightarrow x > 0 \\ \longrightarrow x^2 - 4 > 0 \\ \quad x^2 > 4 \quad /\sqrt{\ } \\ \quad \boxed{x > 2} \end{array}$$

$]2; \infty[$

Dom Valores que cumplen todo

$$y = \frac{\log_2 x}{\sqrt{x^2 - 9}} \Rightarrow \begin{array}{l} \longrightarrow x > 0 \\ \longrightarrow x^2 - 9 > 0 \end{array}$$

$\sqrt{x^2 - 9}$ → $x^2 - 9 > 0$

$x > 0 \cap \llcorner x > 3$

$x^2 > 9 \quad /\sqrt{\ }$

$x > 3$

Dom : $[3 ; \infty^+ [$

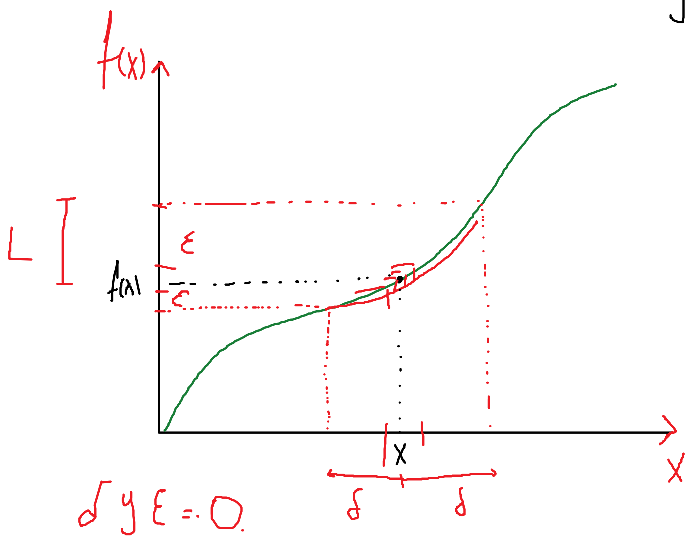
$$y(2) : \frac{\log_2 2}{\sqrt{2^2 - 4}} = \frac{1}{\cancel{\sqrt{-5}}} = \nexists \text{ solución}$$

$$y = \frac{\sqrt{e^2}}{\log_2 x} =$$

→ $x > 0$

Límite.

↳ Radio de convergencia.



δ y ε = 0.

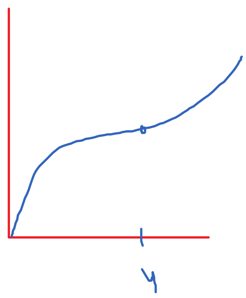
$$\lim_{x \to c} f(x) = L$$

$\forall \varepsilon > 0 \quad \exists \delta > 0$

$0 < |x - L| < \delta$

$|f(x) - L| < \varepsilon$

$$\lim_{x \to c} f(x) = L.$$



Propiedades.

Lim es un operador Lineal

Lim $\Rightarrow$ Continuidad $\Rightarrow$ función es biyectiva en el Dominio. (no presenta bifurcacion)

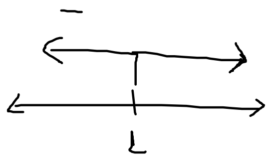
Continua

$$f(\text{Dom}) \rightarrow f(\text{rec}) \Rightarrow 1:1$$

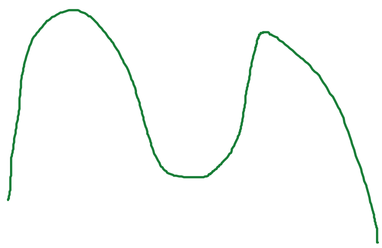
Como se analiza la continuidad

$$f(x) \begin{cases} x^3 - 3x \; ; & x < 2 \\ 6 - x^2 \; , & x \geq 2 \end{cases}$$

El límite existe , cuando los limites laterales
En el punto conflictivo, existen y son iguales



Estudiar $f(x)$ alrededor del 2



$$\left.\begin{aligned} \lim_{x \to 2^+} 6 - x^2 &= 2 \\ \lim_{x \to 2^-} x^3 - 3x &= 2 \end{aligned}\right\} \; f(x) \text{ continua}$$

Verificar la existencia

$$f(x) \begin{cases} \frac{1}{2}x^3 & \text{con } x > -2 \\ 6x + 8 & \text{con } x < -2 \end{cases}$$

Pto conflicto $= -2$

$$\left.\lim_{x \to -2^+} \frac{1}{2}x^3 = -4 \right\} \; \text{continua}$$

$x \to -2^-$

$$\lim_{x \to -2^-} 6x + 8 = -4$$ continua

$$\lim_{x \to 0} \frac{2x}{|x|}$$

$$\lim_{x \to 0^+} \frac{2\cancel{x}}{\cancel{x}} = 2$$

$$\lim_{x \to 0^-} \frac{-2x}{x} = -2$$

$\nexists \lim$

2

-2