

•) Conjuntos $\begin{cases} \rightarrow \text{Definición} \\ \rightarrow \text{Operaciones (Unión, Intersección, Complemento, Resta, "Producto")} \\ \rightarrow \text{Propiedades (Doble complemento, Distribución)} \end{cases}$

$A \times B$

$\{(a, b) \mid a \in A, b \in B\}$

•) Relaciones $\rightarrow$ Definición

Ej.: $A = \{1, 2\}$ $B = \{2, 3\}$ $A \times B = \{(1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3)\}$



funciones $\begin{cases} \rightarrow \text{Def.} \\ \rightarrow \text{Elementos (Dominio, Codominio, Relación, Preimagen, Imagen)} \\ \rightarrow \text{Características (Inyectivas, Epyectivas, Biyectivas (Sobreyectivas))} \\ \rightarrow \text{Operación (Invertir, Composición)} \end{cases}$

Codom.

$f: A \xrightarrow{\text{dom.}} B \xleftarrow{\text{codom}}$
 $x \mapsto f(x)$

Ej.:

$f: \mathbb{R} \rightarrow \boxed{\mathbb{R}} \quad \mathbb{R}^+ \text{ Rec.}$
 $x \mapsto x^2$

$f^{-1}(\{-3\}) = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = -3\} = \emptyset$

"Naturales mayores o iguales a 5" = $\mathbb{N}_{\geq 5}$ ^{condición}
= $\{n \in \mathbb{N} \mid n \geq 5\}$
¿Quiénes?

$$f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \mapsto \frac{x^2}{x-1}$$

~~$f([0, 1])$ No existe~~

Hay un elemento sin imagen, ¿cuál? $\boxed{x=1}$ $f(1) = \frac{(1)^2}{1-1} = \frac{(1)^2}{0} \nexists$

pero $\text{Dom}(f) = [0, 1)$ (en otra notación, $[0, 1[$)

$$f: \boxed{\text{Dom}(f)} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$[0, 1)$$

$$x \mapsto \frac{x^2}{x-1}$$

$$f\left(\left\{0, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right\}\right) = \left\{0, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{12}\right\}$$

$$f^{-1}(\{8\}) = \left\{ \boxed{x \in [0, 1)} \mid \frac{x^2}{x-1} = 8 \right\} = \emptyset$$

$$\boxed{\begin{matrix} 6,82 > 1 \\ 1,17 > 1 \end{matrix}}$$

$$\begin{aligned} & \text{Let } x = 8(x-1) \\ & \textcircled{\bullet} \boxed{x^2 - 8x + 8 = 0} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \rightarrow x = 4 - 2\sqrt{2} \approx \boxed{1,17} \\ & \rightarrow x = 4 + 2\sqrt{2} \approx \boxed{6,82} \end{aligned}$$

No solution

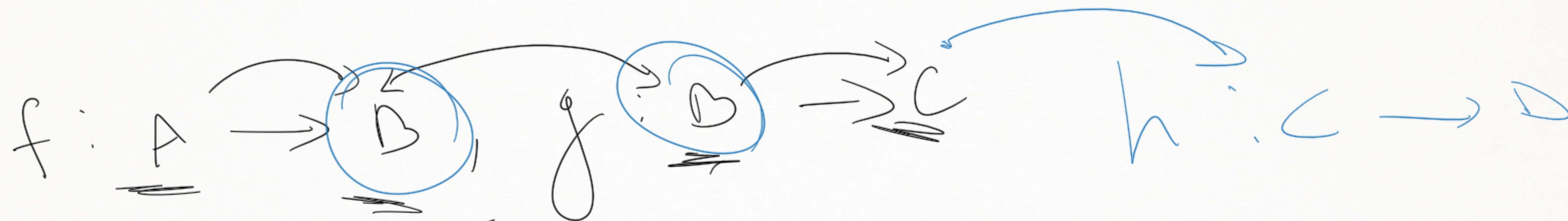
$$f^{-1}(\{8\}) = \emptyset \leadsto \boxed{[0, 2) \setminus \{1\}}$$

$$f^{-1}(\{4\}) = \left\{ x \in [0, 1) \mid \frac{x^2}{x-1} = 4 \right\}$$

$$= \{ x \in [0, 1) \mid (x-2)^2 = 0 \}$$

$$= \{ x \in [0, 1) \mid \boxed{x=2} \}$$

$$\leadsto [0, 1) \cup \{2\}$$



$$\boxed{x \in A} \leadsto \boxed{f(x) \in B}$$

$$g \circ f = g(f(x))$$

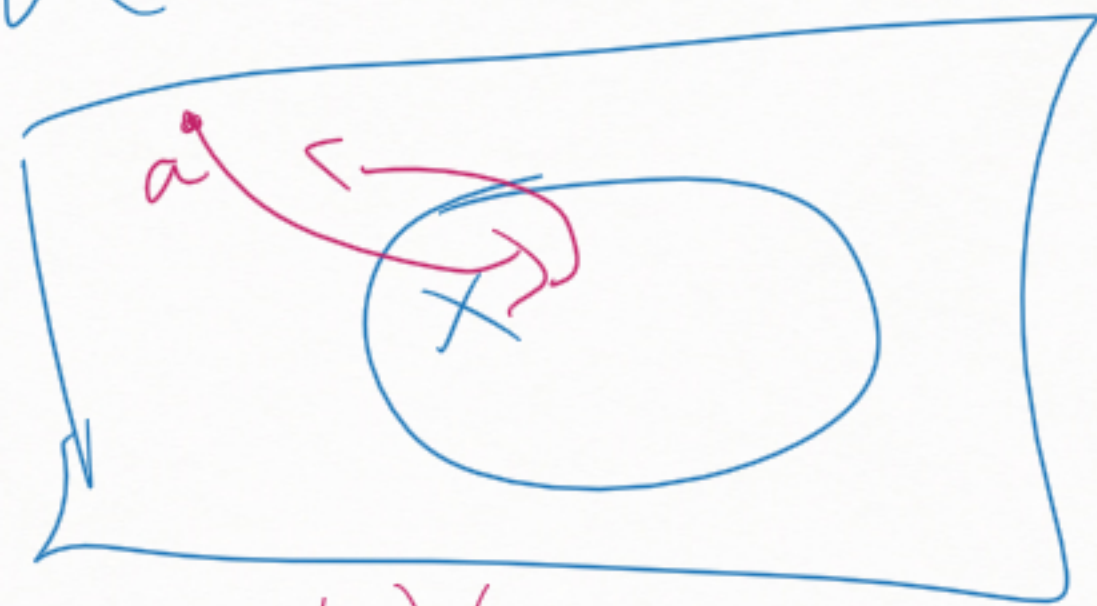
$$g \circ f: A \rightarrow C$$

Problemas 19/01

$$((X^c)^c)^c$$

↓
Si $a \in X^c, a \notin X$

U



$$((X^c)^c)^c = X^c$$

$$X^c = U \setminus X \quad (c)^c$$

$$(X^c)^c = (U \setminus X)^c$$

$$= (U \cap X^c)^c$$

$$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

$$f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$$

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$f(2) = \frac{1}{2} \notin \mathbb{N}$$

$f(2)$ No existe

Distr. en conjuntos

(en números $(a+b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$)

$$(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$$

$$(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$$

$$\begin{array}{c}
 \text{1 na wska} \quad \text{2da wska } C \\
 \left(\overbrace{A \cup B} \cup \underbrace{C} \right) = (A \cup B)^c \cap C^c \\
 \quad \quad \quad \downarrow
 \end{array}$$