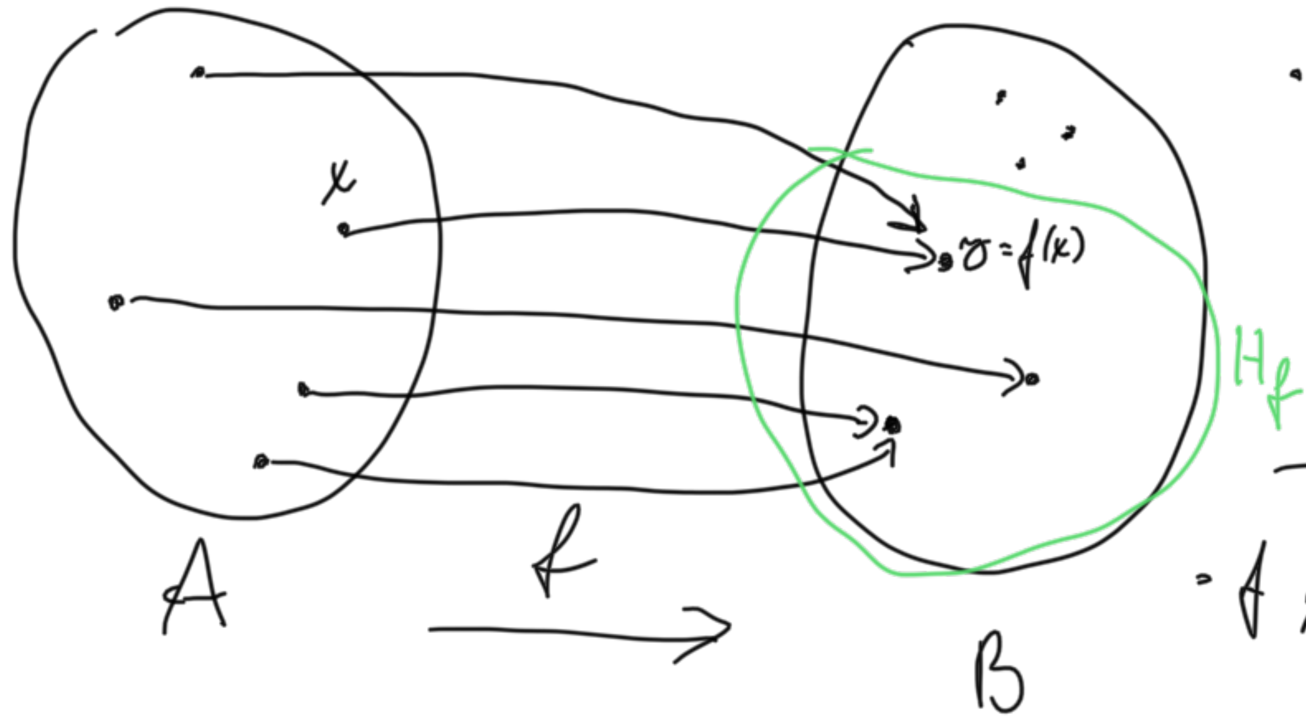


- A množina dětí
  B množina žen
  $f: A \to B$
  $f(x)=y \iff y$ je matkou x

- f přiřadí trojúhelníku jeho těžiště

- různá geometrická zobrazení: posunutí

otočení

stejnolehlost

$x \mapsto x^2$ má smysl pro $\forall x \in \mathbb{R}$, tedy tento vzorec definuje

$f: \overset{A}{\mathbb{R}} \to \overset{B}{\mathbb{R}}$, $f(x)=x^2$ | $f: \overset{A}{\mathbb{R}} \to \overset{B}{\langle 0,+\infty)}$

není na

$f: x \mapsto x^2$

je na

(hodnoty $f(x)$ nemusejí vyplnit B) | $f: x \mapsto x^2$

$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \sin x$

Posloupnost

$\{a_n\}$ je vlastně zobrazení z $\mathbb{N}$ do $\mathbb{R}$ | $f: \mathbb{N} \to \mathbb{R}$, $f: n \mapsto a_n$

Obecněji: Je-li M množina, pak posloupností prvků množiny M rozumíme zobr. z $\mathbb{N}$ do M: $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$, $x_n \in M$

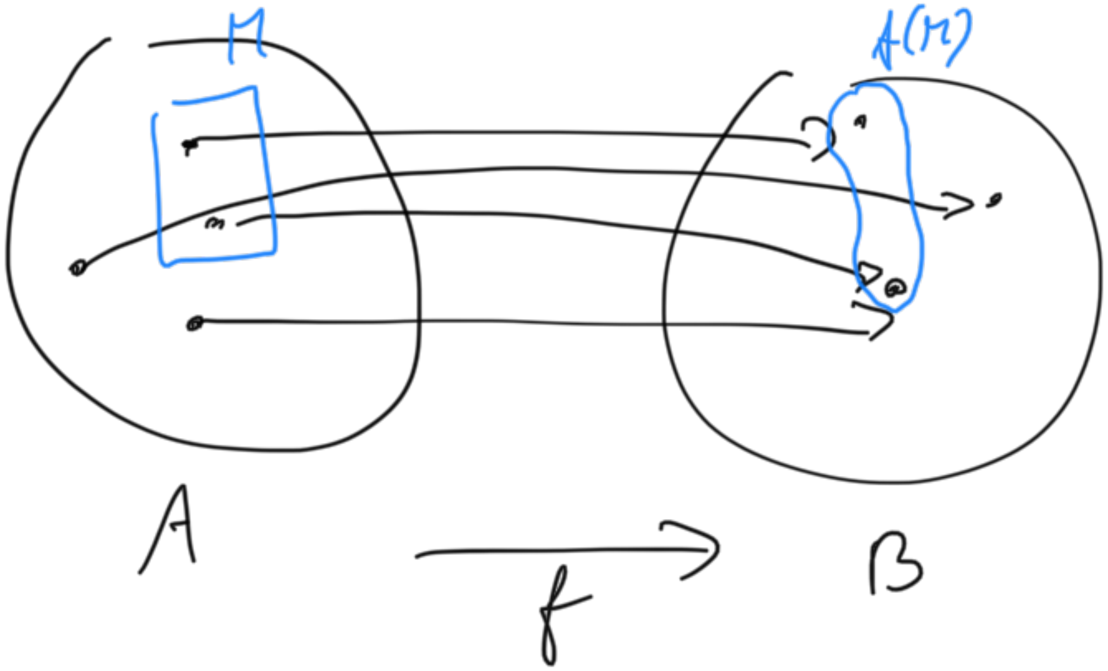
$A = \{ \{a_n\};\ \{a_n\} \text{ je konvergentní} \}$, $B = \mathbb{R}$

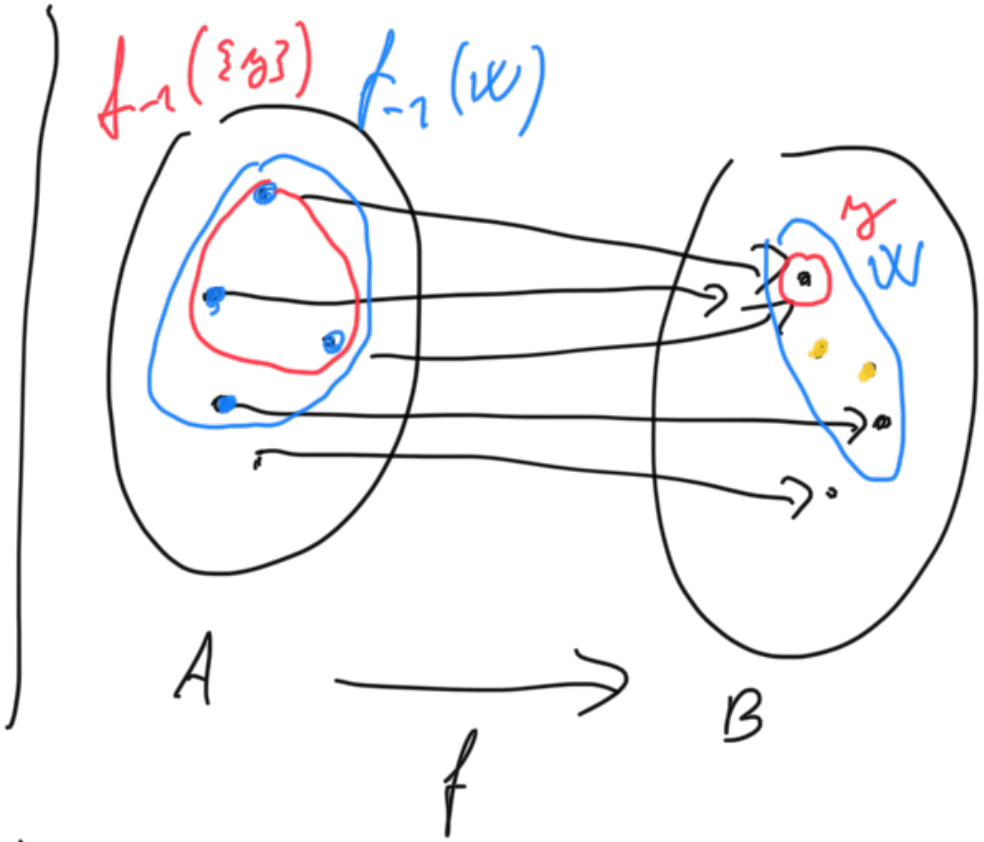
$$f: A \to B$$
$$\{a_n\} \mapsto \lim a_n$$

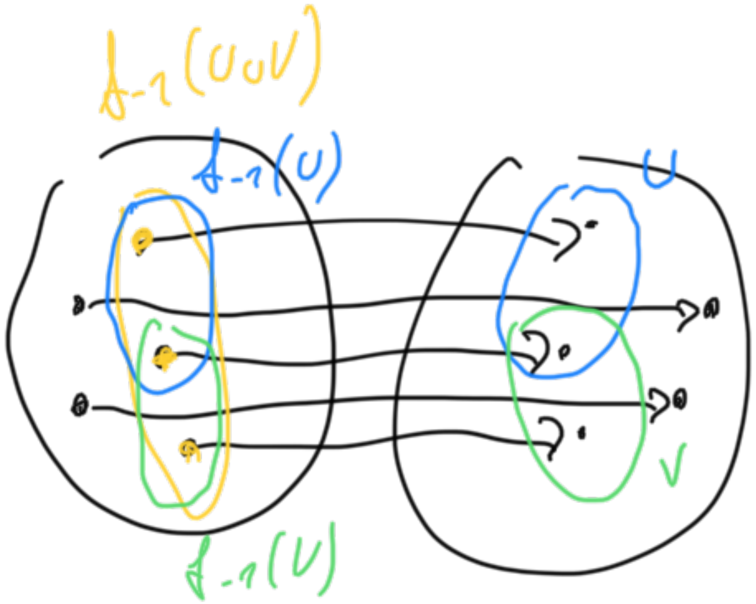
$A = \{ M \subset \mathbb{R};\ M \neq \emptyset, \text{ shora omez.} \}$, $f: A \to \mathbb{R}$, $M \mapsto \sup M$

$A = \mathbb{R} \times (0, +\infty)$, $B = \{ I \subset \mathbb{R};\ I \text{ je otev. omez. interval} \}$

$$f: A \to B$$
$$[a, \varepsilon] \mapsto (a - \varepsilon, a + \varepsilon)$$

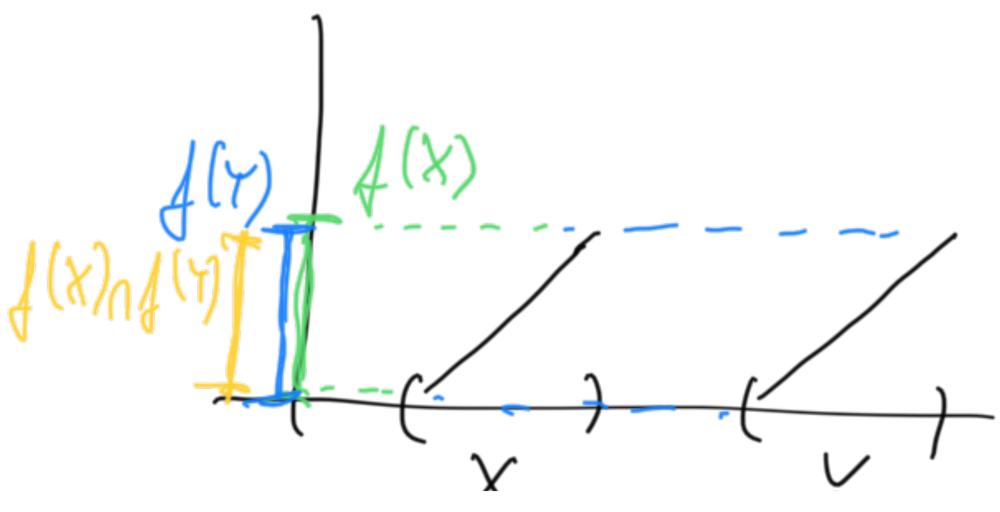






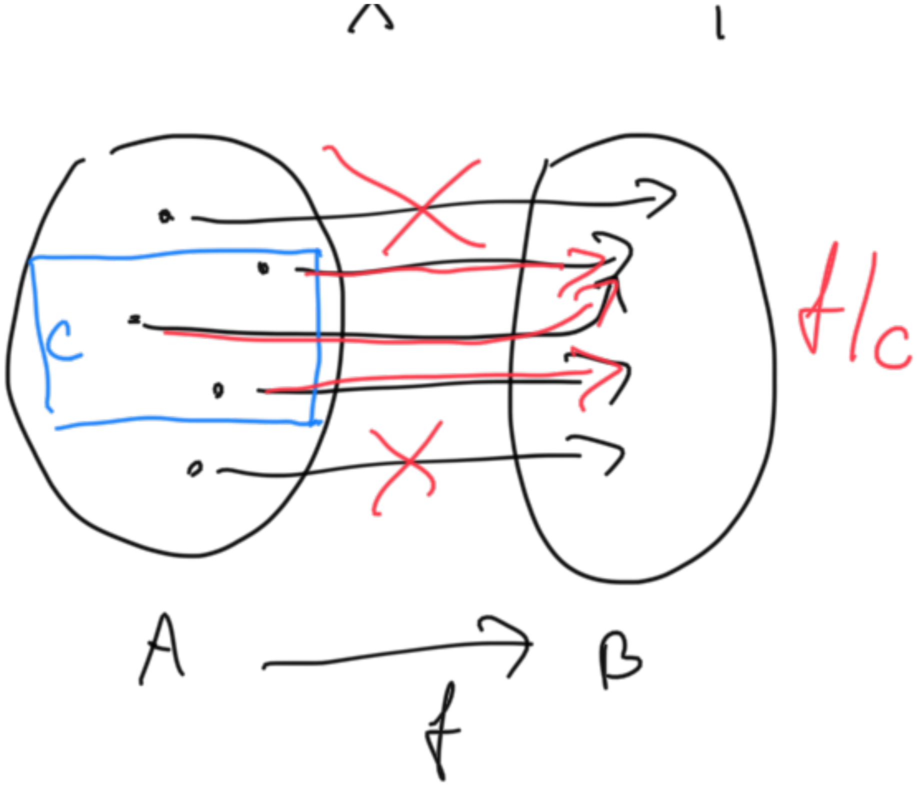
$$x \in f^{-1}(U \cup V) \Leftrightarrow f(x) \in U \cup V \Leftrightarrow f(x) \in U \lor f(x) \in V \Leftrightarrow$$

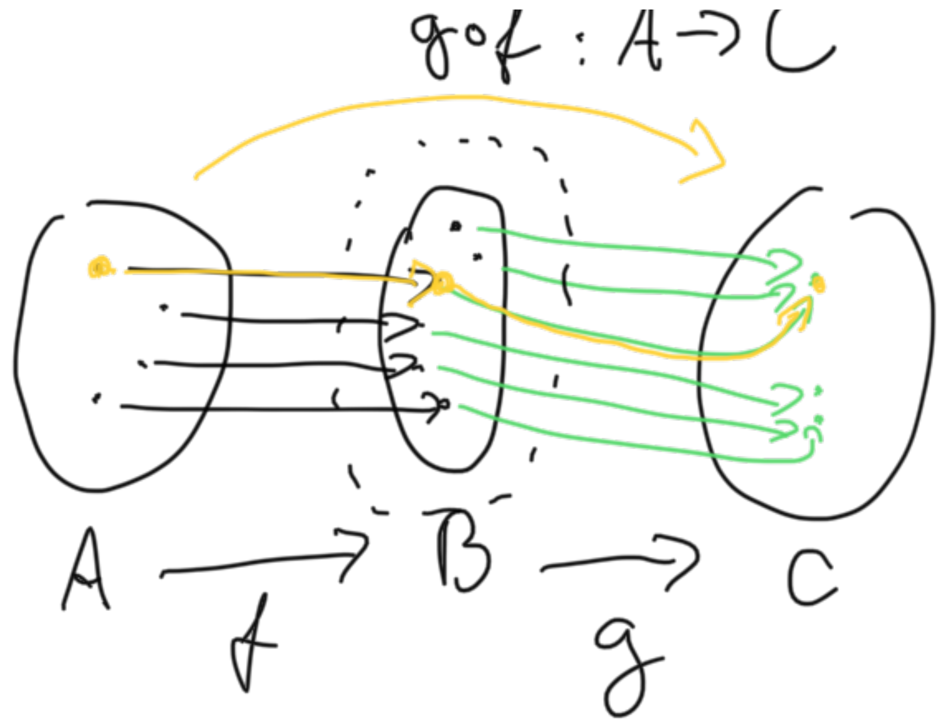
$$\Leftrightarrow x \in f^{-1}(U) \lor x \in f^{-1}(V) \Leftrightarrow x \in f^{-1}(U) \cup f^{-1}(V)$$



$$X \cap Y = \emptyset$$

$$f(X \cap Y) = f(\emptyset) = \emptyset \subsetneq f(X) \cap f(Y)$$





Záleží na pořadí!

$\in D_{\log}$, tj. $\log x > 0$

$\tilde{A} = (1, +\infty)$

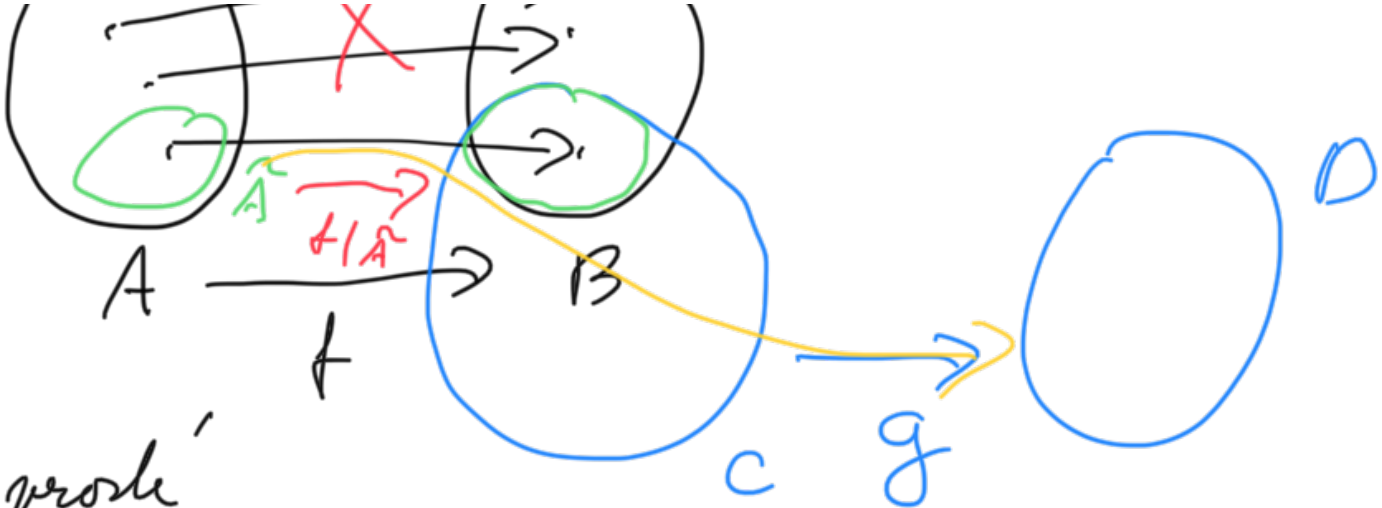
$\log(\log x)$ $\quad$ $\log : (0, +\infty) \to \mathbb{R}$ $\quad$ $\log\left(\log|_{(1,+\infty)} x\right)$

<u>Pozn.:</u> $f : A \to B$, $g : C \to D$ $\quad$ Pokud je $B \subset C$, pak je složení OK

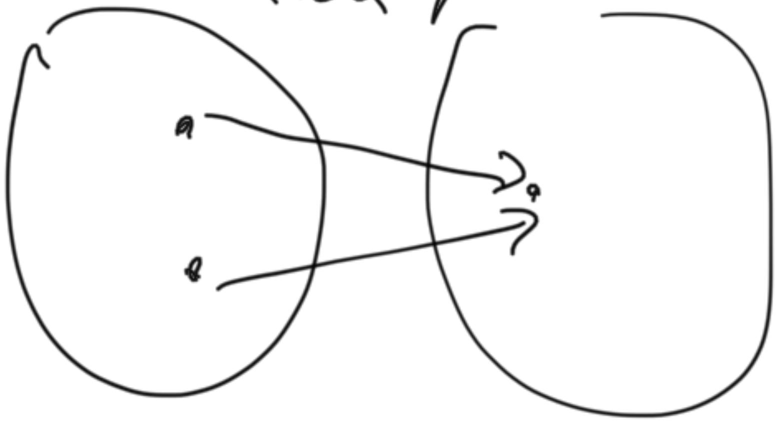
(f lze chápat jako zobr. $A \to C$)

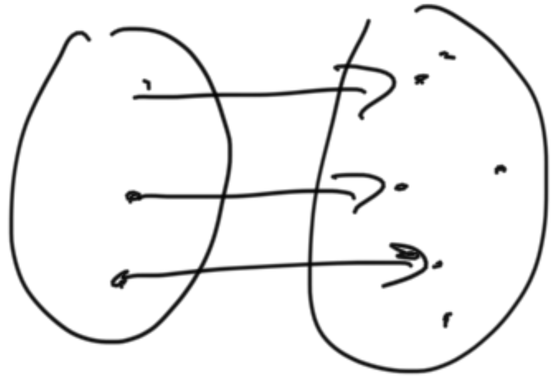
Pokud neplatí, že $B \subset C$, pak symbolem $g \circ f$

rozumíme $g \circ f|_{\tilde{A}}$, kde $\tilde{A} = f_{-1}(C) = \{a \in A;\ f(a) \in C\}$



není prosté

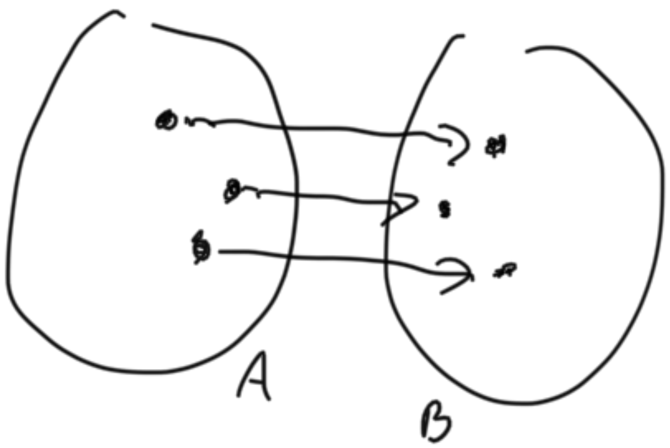




je prosté

$\forall x_1, x_2 \in A:$

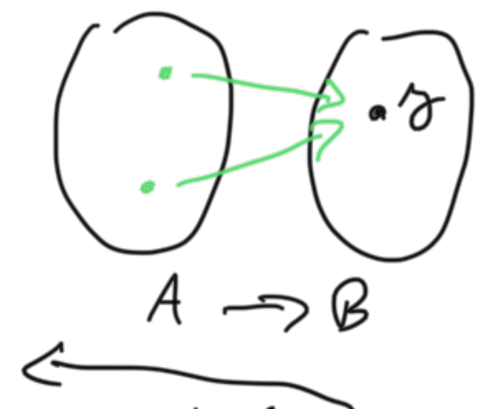
$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$



bijekce

Pozn.: $f: A \to B$, $y \in B$

řešení rovnice



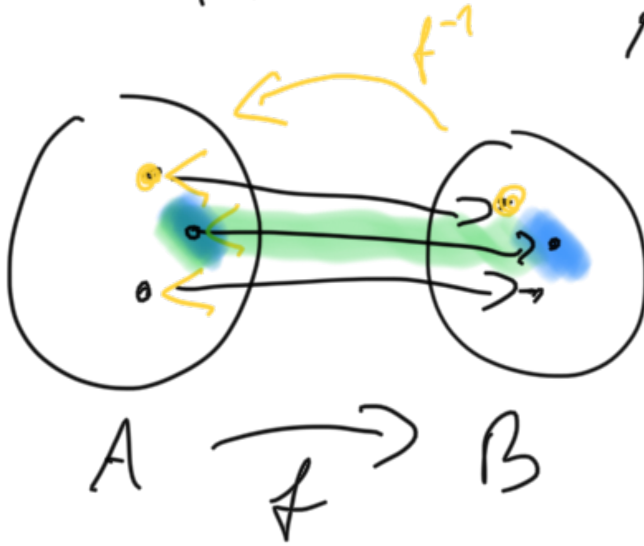
„rovnice" $f(x) = y$, $x \in A$

(x, které tohle splňují se nazývají řešení rovnice) s pravou stranou y)

1) existuje řešení pro $\forall y \in B$? .... ANO, je-li f na ($\Leftarrow$)

2) kolik řešení pro dané $y \in B$ existuje ? .... je-li f prosté, pak $\forall$ pravou stranu ex. nejvýše 1 řešení

Je-li f bijekce, pak pro $\forall$ pravou stranu ex. právě 1 řešení.



f^{-1} je prosté a na, $(f^{-1})^{-1} = f$

$\forall x \in A, \forall y \in B: \quad y = f(x)$

$$\Updownarrow$$

$$x = f^{-1}(y)$$

M množina $\quad Id_M : M \to M$

$x \mapsto x$

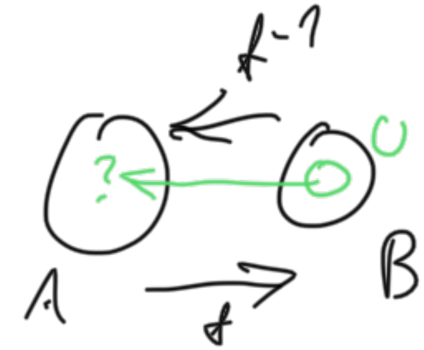
identita na M

$f^{-1} \circ f = Id_A$

$f \circ f^{-1} = Id_B$

$A \xrightarrow{f} B \xrightarrow{f^{-1}} A$

$f: A \to B$ bijekce, f^{-1} inverzní zobr.



$U \subset B$

$\underline{f^{-1}(U)}$ .... obraz mn. U při zobrazení f^{-1}

$$\| $$

$$\{x \in A;\ \exists y \in U,\ f^{-1}(y) = x\} = \{x \in A;\ \exists y \in U,\ y = f(x)\} =$$

$$= \{x \in A;\ f(x) \in U\} = \underline{f_{-1}(U)}$$

vzor U při zobr. f

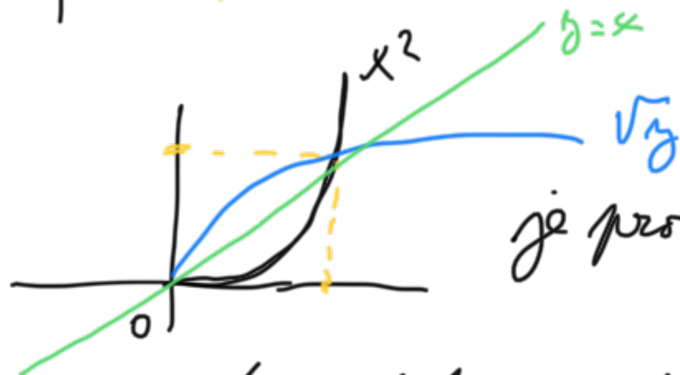
$$f^{-1}(U) = f_{-1}(U)$$

Př.: $f(x) = x^2$

$f: \mathbb{R} \to \langle 0, +\infty)$

není prosté, tedy nemá inverzní zobr.

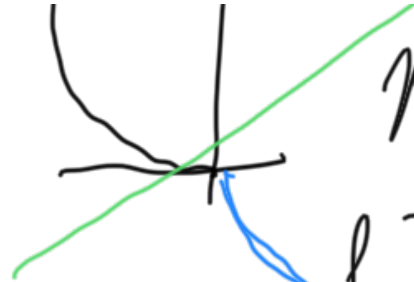
$$f_1 = f|_{\langle 0,+\infty)}$$



je prosté

ex. inverzní, $f_1^{-1}(y) = \sqrt{y}$

$f_2 = f|_{(-\infty,0\rangle}$



prostá, ex. inverzní

$f_2^{-1}(y) = -\sqrt{y}$

$f_2 : (-\infty,0\rangle \to \langle 0,+\infty)$

$f_2^{-1} : \langle 0,+\infty) \to (-\infty,0\rangle$