

SuA

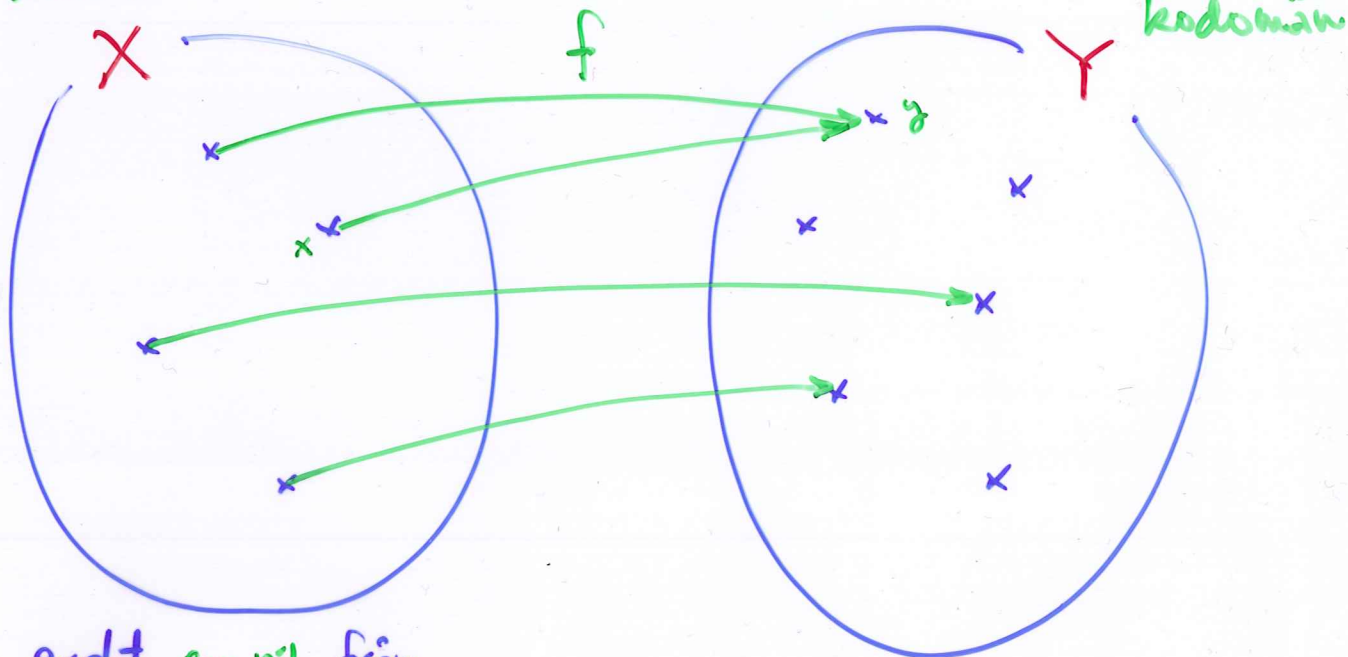
F8

Funktioner, avbildningar

$$f: X \rightarrow Y$$

$$y = f(x)$$

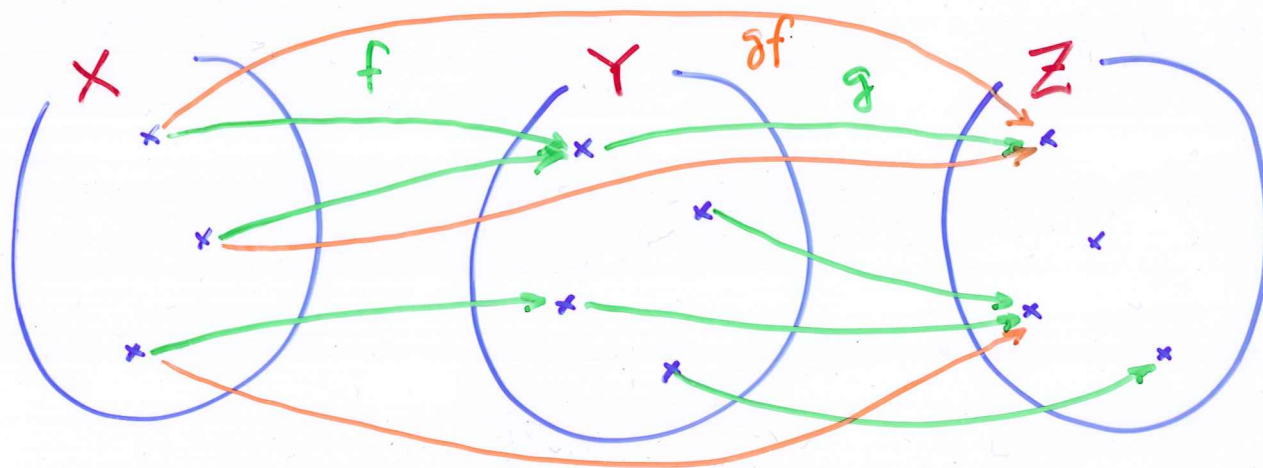
domän



exakt en pil från
varje $x \in X$

Sammansättning av funktions $g \circ f$

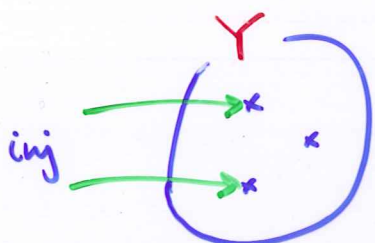
$$f: X \rightarrow Y, g: Y \rightarrow Z \text{ ger } g \circ f: X \rightarrow Z$$



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

$f: X \rightarrow Y$ är en

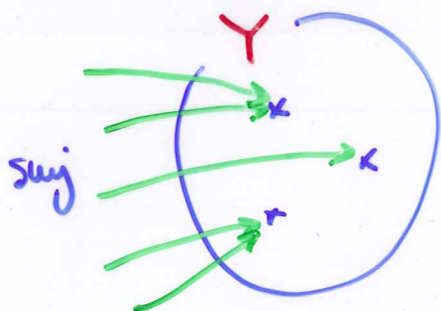
injektion om $y = f(x)$ har högst en
lösning $x \in X$ för varje $y \in Y$



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

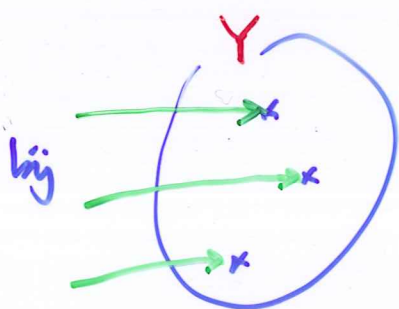
surjektion

minst en



bijektion

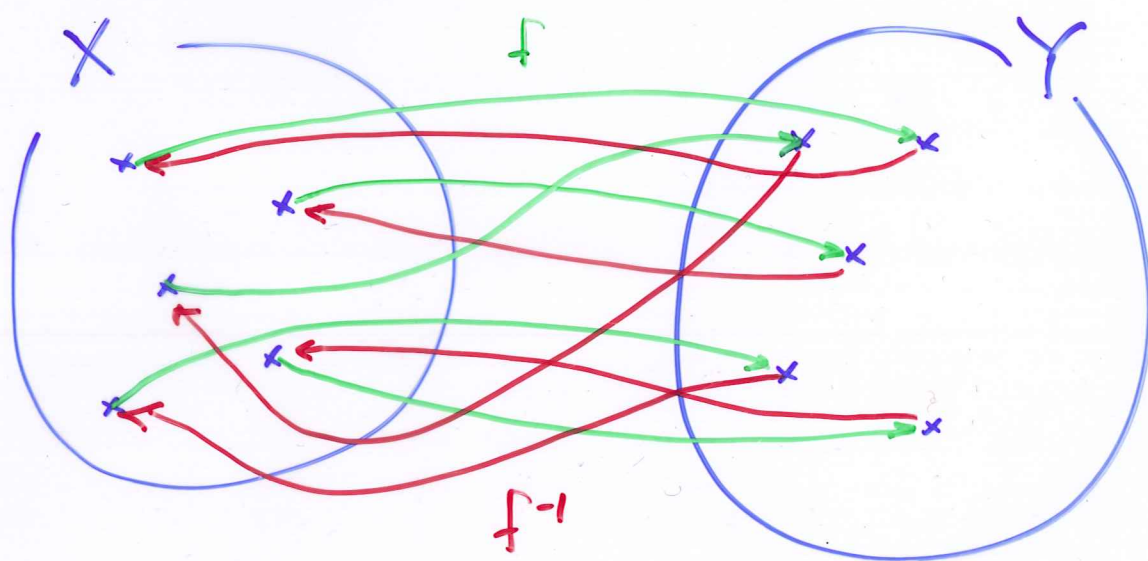
exakt en



Sats: En sammansättning $g \circ f$ av
injektioner f, g är en injektion
($d = \text{in, sur, bi}$)

Inversfkn f^{-1}

$f: X \rightarrow Y$ har en invers, är inverterbar,
omn det finns $f^{-1}: Y \rightarrow X$, med
 $f^{-1}f = id_X$ $ff^{-1} = id_Y$



omn $y = f(x)$ entydigt lösbar, alla $y \in Y$
 $\Leftrightarrow$
 $x = f^{-1}(y)$

Sats: $f: X \rightarrow Y$ inverterbar omn bijektion
 f^{-1} är då också en bijektion

Kardinalitet

$|X| = |Y|$ om det finns en bijektion $f: X \rightarrow Y$

X är uppräknelig (t oändlig) om

$|X| = |\mathbb{N}|$, dvs det finns en

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

$\mathbb{R}$ är överuppräknelig (oändlig, inte uppräknelig).

$$|\mathbb{N}| < |\mathbb{R}|$$

$\mathbb{Q}$ är uppräknelig

Sats (Cantor): För alla mängder A

$$|A| < |\mathcal{P}(A)|$$