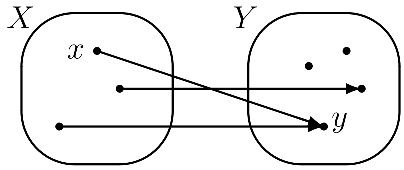
(F8, må 27 jan)

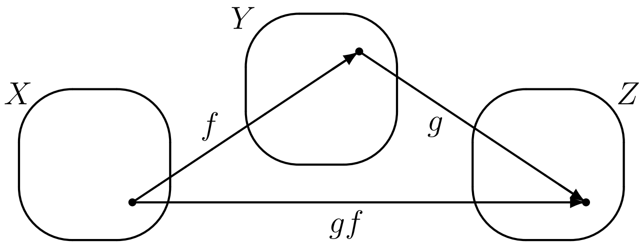



**Funktioner, avbildningar**

$f : X \to Y, \qquad y = f(x)$

**Sammansättning** av funktioner

$f : X \to Y, \quad g : Y \to Z \quad$ ger $gf : X \to Z$




$f : X \to Y$ är en

**surjektion** om $y = f(x)$ har **minst en** lösning $x \in X$ för alla $y \in Y$

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

**bijektion** om $y = f(x)$ har **exakt en** lösning $x \in X$ för alla $y \in Y$

**Sats**: Sammansättning av två $\alpha$jektioner ger en $\alpha$jektion $\quad (\alpha = sur, in, bi)$.

$g : Y \to X$ är en **inversfunktion** $f^{-1}$ till $f : X \to Y$ om $fg = id_Y, gf = id_X$

**Sats**: $f : X \to Y$ är inverterbar omm $f$ är en bijektion

$f^{-1}$ är då också en bijektion.

Mängden $X$ har $n$ element, $|X| = n$, betyder att det finns en bijektion
$f : \mathbb{N}_n \to X \qquad (\mathbb{N}_n = \{1, 2, \ldots, n\})$

$X$:s **kardinalitet** $|X|$ är entydig.

$X$ är **uppräknelig** betyder att det finns en bijektion $f : \mathbb{N} \to X$.

$\mathbb{R}$, de reella talen, är **oändlig** men **inte uppräknelig** (överuppräknelig).

**Postfacksprincipen**: Om $|X| = n, |Y| = m, n > m$, finns **ingen injektion** $X \to Y$

"Om $n > m$ och $n$ saker placeras i $m$ lådor hamnar minst två saker i någon låda."