(F13, ti 4 feb)

En **ekvivalensrelation** $\mathcal{R}$ på en mängd X är en relation $\mathcal{R}$ med

i)	$x\mathcal{R}x$	(reflexiv)
ii)	$x\mathcal{R}y \;\Rightarrow\; y\mathcal{R}x$	(symmetrisk)
iii)	$x\mathcal{R}y$ och $y\mathcal{R}z \;\Rightarrow\; x\mathcal{R}z$	(transitiv)

Ekvivalensklasser $\mathcal{C}_x = \{y \in X \mid y\mathcal{R}x\}$

En **partition** av X : $\{X_i \mid i \in \mathcal{I}\}$ med

0) $X_i \neq \varnothing, \quad X_i \subseteq X$
1) $\bigcup_{i\in\mathcal{I}} X_i = X$
2) $i \neq j \;\Rightarrow\; X_i \cap X_j = \varnothing$

Ekvivalensrelationer på X motsvarar *bijektivt* partitioner av X:

Givet en ekvivalensrelation utgör ekvivalensklasserna en partition.

Givet en partition finns en ekvivalensrelation med X_i:na som ekvivalensklasser.

Stirlingtalen $S(n,k)$: antalet partitioner av en n-mängd i precis k delar.

Rekursivt:

$$\begin{cases} S(n,1) = S(n,n) = 1 \\ S(n,k) = S(n-1,k-1) + kS(n-1,k) \end{cases}$$

"Stirlings triangel":

$$\begin{array}{ccccccccccccc}
 & & & & & & 1 & & & & & & \\
 & & & & & 1 & & 1 & & & & & \\
 & & & & 1 & & 3 & & 1 & & & & \\
 & & & 1 & & 7 & & 6 & & 1 & & & \\
 & & 1 & & 15 & & 25 & & 10 & & 1 & & \\
 & 1 & & 31 & & 90 & & 65 & & 15 & & 1 & \\
1 & & 63 & & 301 & & 350 & & 140 & & 21 & & 1 \\
 & & & & & & \vdots & & & & & &
\end{array}$$

Om X, Y är ändliga mängder, $|X| = n, |Y| = k$:

Sats: Antalet **surjektioner** $f : X \to Y$

$$k!\, S(n,k)$$