(F11, må 20 feb 2006)

En **permutation** är en bijektion

$$\pi : X \to X$$

S_n : { alla permutationer av $\mathbb{N}_n$},

$|S_n| = n!$

Om $\pi, \sigma, \tau \in S_n$:

$\pi\sigma \in S_n$

$\pi(\sigma\tau) = (\pi\sigma)\tau$

det finns $id \in S_n$ så att $\pi\, id = id\, \pi = \pi$, alla π

det finns $\pi^{-1} \in S_n$ så att $\pi\pi^{-1} = \pi^{-1}\pi = id$

Beteckningar:

Tvåradsnotation: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & \dots & i & \dots & k & \dots & n \\ \pi(1) & \dots & \dots & \pi(i) & \dots & \pi(k) & \dots & \pi(n) \end{pmatrix}$

Ordform: $\pi(1)\pi(2)\pi(3)\dots\pi(n)$

Permutationsmatris: $M_\pi = \{m_{i,j}\}, \quad$ där $m_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{om } \pi(j) = i \\ 0, & \text{annars} \end{cases}$

Cykelnotation: $(1\, l \dots)(i\, j \dots k)\dots$

Då $\pi(1) = l, \dots, \pi(i) = j, \dots, \pi(k) = i, \dots$

Ordningen av π: minsta $k \geq 1$ så att $\pi^k = id$

Sats: Om $\pi \in S_n$ har cykellängder $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_t$ så ges ordningen för π av $mgn(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_t)$ (minsta gemensamma nämnaren).