(F13, må 27 feb 2006)

Antalet **oordnade val** av r st från en n-mängd, **med upprepning**
=antalet sätt att lägga r st **lika** bollar i n **olika** lådor
= antalet sätt att skriva $r = x_1 + x_2 + \cdots + x_n, \quad x_i \geq 0$
$= \binom{r+n-1}{r}$

$$\underbrace{\star\star\star}_{x_1} \mid \underbrace{\star\star\star\star\star}_{x_2} \mid \underbrace{}_{x_3} \mid \underbrace{\star\star\star\star\star}_{x_4} \mid \cdots \mid \underbrace{\star\star\star}_{x_{n-1}} \mid \underbrace{}_{x_n}$$

Väljer r positioner med $\star$, övriga $n-1$ positioner får $|$.

Sammanfattning om val av r st bland n st:

	ordnat	oordnat
utan upprepning	$(n)_r$	$\binom{n}{r}$
med upprepning	n^r	$\binom{r+n-1}{r}$

Sållprincipen (inklusion-exklusion)

$$|A_1 \cup A_2 \cup \cdots \cup A_n| = \sum_{i=1}^{n} (-1)^{i+1} \alpha_i$$

$$\text{där} \quad \alpha_i = \sum_{1 \leq k_1 < k_2 < \cdots < k_i \leq n} |A_{k_1} \cap \cdots \cap A_{k_i}|.$$

ex. $|A_1 \cup A_2 \cup A_3| =$

$$= \underbrace{(|A_1| + |A_2| + |A_3|)}_{\alpha_1} - \underbrace{(|A_1 \cap A_2| + |A_1 \cap A_3| + |A_2 \cap A_3|)}_{\alpha_2} + \underbrace{(|A_1 \cap A_2 \cap A_3|)}_{\alpha_3}$$