

(F12, må 3 feb)

Antalet **oordnade val** av r st från en n -mängd, **med upprepning**

= antalet sätt att skriva $r = k_1 + k_2 + \dots + k_n$, $k_i \geq 0$

$$= \binom{r+n-1}{r} = \binom{r+n-1}{n-1}$$

$$\underbrace{\bullet \bullet \bullet}_{k_1} | \underbrace{\bullet \bullet \bullet \bullet}_{k_2} | \underbrace{}_{k_3} | \underbrace{\bullet \bullet \bullet \bullet}_{k_4} | \dots | \underbrace{\bullet \bullet \bullet}_{k_{n-1}} | \underbrace{}_{k_n}$$

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

Sammanfattning om val av r st bland n st:

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

Sållprincipen (principen om inklusion och exklusion)

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

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

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

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