(F12, on 22 feb 2006)

Antalet r-delmängder till en n-mängd =

= antalet **oordnade** val av r st från en n-mängd, **utan upprepning** =

= **binomialtalet** $\binom{n}{r}$, läses "n välj r"

Rekursivt:

$$\begin{cases} \binom{n}{r} = \binom{n-1}{r-1} + \binom{n-1}{r}, & 0 < r < n \\ \binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1 \end{cases}$$

Pascals triangel:

$$\begin{array}{ccccccccccccc} & & & & & & 1 & & & & & & \\ & & & & & 1 & & 1 & & & & & \\ & & & & 1 & & 2 & & 1 & & & & \\ & & & 1 & & 3 & & 3 & & 1 & & & \\ & & 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1 & & \\ & 1 & & 5 & & 10 & & 10 & & 5 & & 1 & \\ 1 & & 6 & & 15 & & 20 & & 15 & & 6 & & 1 \\ & & & & & & \vdots & & & & & & \end{array}$$

Sats: $\binom{n}{r} = \frac{(n)_r}{r!} = \frac{n!}{r!\,(n-r)!}$

Binomialsatsen:

$$(x+y)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^{n-k} y^k$$

Multinomialtal:

$$\binom{n}{r_1, r_2, \ldots, r_t} = \frac{n!}{r_1! r_2! \ldots r_t!} \qquad r_i \geq 0, \quad \sum_{i=1}^{n} r_i = n$$

= antalet sätt fördela n stycken (olika) element i t (olika) lådor, med r_i st i låda i

= antalet funktioner $f : \mathbb{N}_n \to \mathbb{N}_k$ som antar värdet i precis r_i gånger

Multinomialsatsen:

$$(x_1 + x_2 + \cdots + x_t)^n = \sum_{\sum r_i = n,\ r_i \geq 0} \binom{n}{r_1, r_2, \ldots, r_t} x_1^{r_1} x_2^{r_2} \ldots x_t^{r_t}$$

Antal ord (ordnade val):

	ord av längd n	ord av längd $k < n$
n olika bokstäver	$n!$	$(n)_k = n(n-1)\cdots(n-k+1)$
n bokstäver totalt, r_i bokstäver av sort i	$\binom{n}{r_1, r_2, \ldots, r_t}$	Allmän formel saknas, falluppdelning krävs