

Föreläsning 12

Multiplikationsprincipen

Multiplikationsprincipen säger att det totala antalet möjliga utfall av ett antal upprepade val är produkten av antalet valmöjligheter i varje steg.

Vi bryr oss om ordning

Man kan med hjälp av k olika tecken skriva k^n olika ord av längd n om man får återanvända bokstäverna.

Får man bara använda dem en gång blir det istället $k(k-1)(k-2)\dots(k-n+1)$ olika ord av längd n .

Som specialfall av detta kan nämnas när $k = n$. Orden kallas då för permutationer av de k tecknena och det finns $k!$ sådana.

Vi bryr oss inte om ordning

Om man ska välja k olika saker av totalt n stycken saker och inte bryr sig om ordningen kan detta val göra på

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

olika sätt.

Binomialsatsen

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$$

eller om man så vill

$$\begin{aligned} (a + b)^n &= a^n + \binom{n}{1} a^{n-1}b + \binom{n}{2} a^{n-2}b^2 + \dots \\ &\quad + \binom{n}{n-2} a^2b^{n-2} + \binom{n}{n-1} ab^{n-1} + b^n \end{aligned}$$