Thomas Hebsgaard m.fl.:
Matematik grundbog 2
Trip 1.udg. 2.opl. 1988

25.12 **SÆTNING**

Antallet af q-delmængder af en n-mængde er givet ved

$$K_{n,q} = \frac{n!}{q!\,(n-q)!}$$

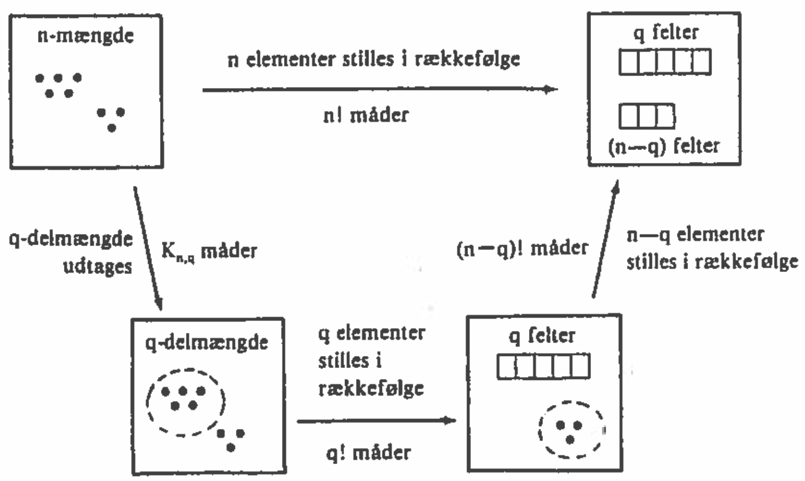
Bevis: Vi ved fra sætning 25.9, at n elementer kan stilles i rækkefølge på n! forskellige måder.
Antallet af sådanne opstillinger kan også beregnes ved at gå den omvej, der er vist på figur 25.13.
Først udtages den q-delmængde, der består af de elementer, der skal stå forrest. Disse q elementer stilles i rækkefølge, og dernæst stilles de resterende $n - q$ elementer i rækkefølge bagved. Antallet af måder, hvorpå de n elementer kan stilles i rækkefølge, er derfor (ifølge multiplikationsprincippet) også lig med

$$K_{n,q} \cdot q! \cdot (n-q)!$$

Da antallet af muligheder er det samme uanset opstillingsproceduren, gælder

$$K_{n,q} \cdot q! \cdot (n-q)! = n! \quad \Leftrightarrow \quad K_{n,q} = \frac{n!}{q!\,(n-q)!}$$

Hermed er sætningen bevist.



Figur 25.13 $n = 8$ og $q = 5$.