

Hvad er kombinatorik?

At kombinere betyder at sætte sammen på forskellige måder.

I kombinatorik forsøger man at finde ud af, på hvor mange måder et sæt af elementer fra forskellige grupper kan sættes sammen. Du kan også tænke det som en måde at tælle op på!

Kombinatorik handler altså om, hvor mange kombinationer du kan lave ud af forskellige valgmuligheder. Hvis du fx skal udfylde en lottokupon med syv rigtige, eller fx vælge hvordan din pizza skal sættes sammen - kombineres - med dit valg af sodavand, og om du skal have menuen med eller uden pomfritter.

I kombinatorik benytter vi os af begreberne **med** - eller **uden tilbagelægning**, en **ordnet** - eller **uordnet udtagelse**. For at gøre det lettere for dig, har vi sat de forskellige muligheder op i et skema:

	Uden tilbagelægning	Med tilbagelægning
Ordnet stikprøveudtagelse	$\frac{n!}{(n-r)!}$	n^r
Uordnet stikprøveudtagelse	$\frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$	$\frac{(n+r-1)!}{(n-1)! \cdot r!}$

Bogstaver og tegn i tabellen skal forstås sådan her:

n er det samlede antal som stikprøven tages fra (eks: der er 5 forskellige slags is, altså er $n = 5$).

r er det antal der udvælges fra stikprøven (eks: der skal laves en is med 2 kugler, altså er $r = 2$).

! læses »fakultet« og betyder; $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots 1$; (eks: $5! = (5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)$; = 120)

Hvad er kombinatorik - fortsat

Dine Noter

Alle disse formler er svære at huske, og derfor finder du i Maples skolepakke, forenkledede kommandoer til at hjælpe dig med at huske, hvad du skal gøre.

I Maple erstattes tabellens formler med følgende kommandoer, hvis du har skolepakken installeret:

	Uden tilbagelægning	Med tilbagelægning
Ordnet stikprøveudtagelse	<i>ordnetUden</i>	<i>ordnetMed</i>
Uordnet stikprøveudtagelse	<i>uordnetUden</i>	<i>uordnetMed</i>

Hvis der er tale om en **ordnet stikprøveudtagelse**, betyder det at rækkefølgen har betydning.

Hvis der er tale om en **uordnet stikprøveudtagelse**, betyder det, at rækkefølgen **ikke** har betydning.

Hvis der er tale om en stikprøveudtagelse **uden tilbagelægning**, betyder det, at det udtrukne element kun kan være med én gang.

Hvis der er tale om en stikprøveudtagelse **med tilbagelægning**, betyder det, at det udtrukne element lægges tilbage og kan udtages igen.

I det følgende kapitel, vil vi først gennemgå og vise eksempler på multiplikations- og additionsprincippet. To vigtige principper du skal kende.

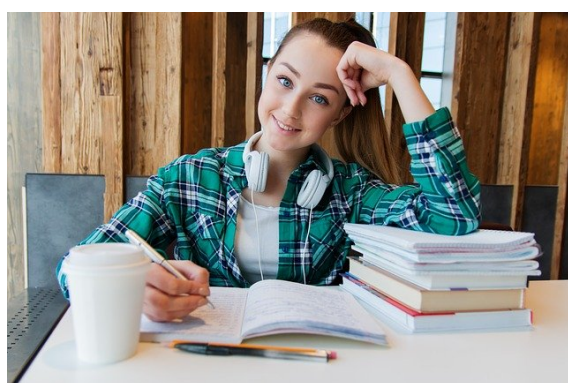


Foto: J. Kolpachnikof fra unsplash.com