Kombinationer

Kombinationer tar tillskillnad från permutationer inte hänsyn till ordning

Antalet kombinationer av k element bland n element är $C(\underbrace{n}_{\text{totalt antal element}},\underbrace{k}_{\text{utvalda element}}) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$, $\quad \binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$

n över k

Ex

a) I en klass på 32 elever ska man välja 2 elevrådsrepresentanter. Hur många sådana kombinationer finns det?

$C(32,2) = \binom{32}{2} = \frac{32!}{2!(32-30)!} = \frac{32!}{2!\cdot 30!} = \frac{32\cdot 31\cdot \cancel{30!}}{2!\cdot \cancel{30!}}$

$= 16\cdot 31 = 496$

b) Pelle och Joakim går i klassen och kan bara vara med varandra som representanter. Hur många kombination finns det nu som kan vara representanter?

totala − (kombinationer där Joakim och Pelle inte är med varandra)

$\binom{32}{2} - \underbrace{2}_{\text{för både J och P}}\cdot \underbrace{30}_{\text{personer Joakim och Pelle inte kan vara med}} = 496 - 60 = 436$

Svar: 436

Ex Du ska slumpmässigt dra 5 kort från en kortlek. Hur många kombinationer finns det där dessa 5 kort innehåller minst 1 hjärter?

Totala kombinationer är $\binom{52}{5} = \frac{52!}{5!(52-5)!} = 2598960$

Vi ska ha minst 1 hjärter därför vill vi veta hur många kombinationer det finns som saknar hjärter

$$\underbrace{52}_{\text{total}} - \underbrace{13}_{\text{antal hjärter}} = \underbrace{39}_{\text{kort utan hjärter}}$$

$\binom{39}{5} = 575757$

Antal kombinationer med minst 1 hjärter

$\binom{52}{5} - \binom{39}{5} = 2598960 - 575757 = 2023203$

Svar: 2023203 kombinationer