

Kombinatorik och Sannolikhet

Sannolikhet $P(H) = \frac{\text{Gynnsamma utfall}}{\text{Möjliga utfall}}$

Ex) Vi ska slumpa fram 4 siffriga tal vad är sannolikheten att

a) Alla siffror är samma
ingen nolla

Antal möjliga utfall: $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 9000$

Alla siffror är samma: 1111, 2222, 3333, ... 9 st sådana

Utfall $P(\text{samma siffror}) = \frac{9}{9000} = \frac{1}{1000} = 0,1\%$

b) Alla siffror är olika Vi ska välja ut 4 av 10 siffror
titta på positioner: ingen nolla på första position, men kan vara
med på position 2.

Pos. $\frac{9}{1} \cdot \frac{9}{2} \cdot \frac{8}{3} \cdot \frac{7}{4} \Rightarrow 9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 4536$

$P(\text{Alla olika siffror}) = \frac{4536}{9000} = 0,504 \approx 50\%$

c) Minst 2 siffror som är samma

Komplementshändelse: $P(\text{minst 2 samma}) = 1 - P(\text{Alla olika})$

$\approx 0,5 \quad 50\%$