onafhankelijkheid van gebeurtenissen

2 gebeurtenissen A en B zijn stochastisch onafhankelijk als
$P(A \cap B) = P(A)\, P(B)$
als $P(B) \neq 0$
dan is $P(A \mid B)=P(A)$

Als A en B onafhankelijk zijn, dan zijn A^c en B dat ook en A^c en B^c ook.

bewijs
omdat A en B onafhankelijk zijn, is $P(A \cap B) = P(A)\, P(B)$. Uit de totalekansformule halen we dan dat
$P (A) = P(A \cap B) + P(A \cap B^c) = P(A)\, P(B) + P(A \cap B^c)$
en dus is
$P(A \cap B^c) = P(A) - P(A)\, P(B) = P(A)(1- P(B)) = P(A)\, P(B^c)$

hieruit volgt dat A en B^c onafhankelijk zijn. Door nu dezelfde redenering te gebruiken op A zien we dat ook A^c en B^c onafhankelijk zijn.

onafhaneklijkheid van een stel gebeurtenissen

We noemen gebeurtenissen onafhankelijk als

$$P\left(\bigcap_{i\in I} A_i\right) = \prod_{i\in I} P(A_i) \quad \text{voor alle } I \subseteq \{1,\ldots,n\} \text{ met } I \neq \emptyset\,.$$