

Hoofdstuk 2 Kansrekening

(16)

Voordat we in de kansrekening duiken zullen we eerst enkele begrippen introduceren.

① Experiment: een handeling of een proces van waarnemingen dat tot één enkele uitkomst leidt die niet met zekerheid kan worden voorspeld (random)

(outcome)
② Uitkomst: een enkelvoudige gebeurtenis; de meest fundamentele uitkomst van een experiment.

(sample space)
③ Uitkomstenruimte: de verzameling van alle n mogelijke uitkomsten van dat experiment.

vb: Experiment: waarneming v/d bovenliggende zijde van een munt.

Uitkomstenruimte: ① Kruis ② Munt

$$S = \{K, M\}$$

K = uitkomst "kruis" M = uitkomst "munt"

vb: Experiment: waarneming v/d bovenzijde v/e dobbelsteen.

Uitkomstenruimte: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

④ Gebeurtenis: het optreden van een uitkomst met een bepaalde eigenschap.
(event)

Kansregels:

- ① Alle kansen van uitkomsten moeten liggen tussen 0 en 1, inclusief.
- ② Kansen van alle uitkomsten in een uitkomstenruimte moeten bij elkaar opgeteld gelijk zijn aan 1.
- ③ $\underline{P(E) = 1} \Rightarrow$ Gebeurtenis is zeker
Lees: de kans op gebeurtenis E is 1
- ④ $P(E) = 0 \Rightarrow$ Gebeurtenis is onmogelijk.

Kansdefinitie:

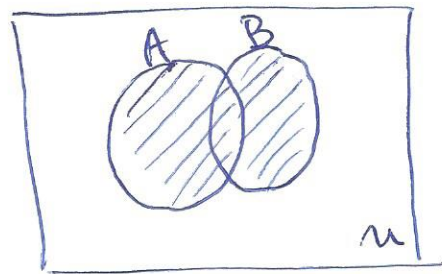
Als bij een experiment in totaal n verschillende en even aannemelijke uitkomsten mogelijk zijn, dan is de kans op gebeurtenis A:

$$P(A) = \frac{\text{aantal successen dat A optreedt}}{\text{totaal aantal uitkomsten binnen het experiment.}}$$

Samengestelde gebeurtenissen =
combinatie van twee of meer gebeurtenissen.

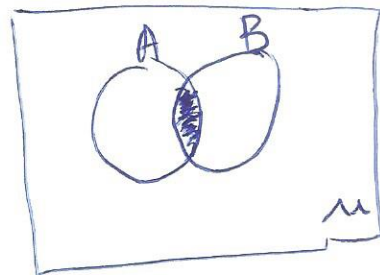
- ① De Vereniging van twee gebeurtenissen A en B, is de gebeurtenis die voorkomt als A of B of beide voorkomen als het experiment één keer wordt uitgevoerd.

Symbool: $A \cup B$



- ② De doorsnede van twee gebeurtenissen A en B is de gebeurtenis die voorkomt als zowel A als B voorkomt als het experiment één keer wordt uitgevoerd.

Symbool: $A \cap B$



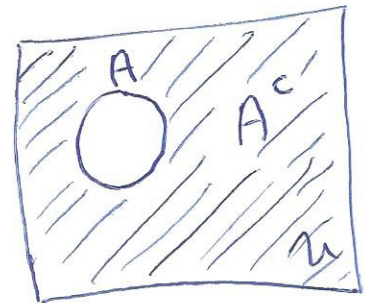
③ Het complement van een gebeurtenis A , is de gebeurtenis die bestaat uit alle uitkomsten die niet in gebeurtenis A zitten.

M.a.w: A = verzameling uitkomsten
Complement van A = alle elementen die niet in A zitten.

Symbol: Complement van $A = A^c$

Note: $P(A) + P(A^c) = 1$

$$P(A) = 1 - P(A^c)$$



④ De gebeurtenissen A en B zijn disjunct (elkaar uitsluitend) als $A \cap B$ geen gemeenschappelijke uitkomsten hebben.

