

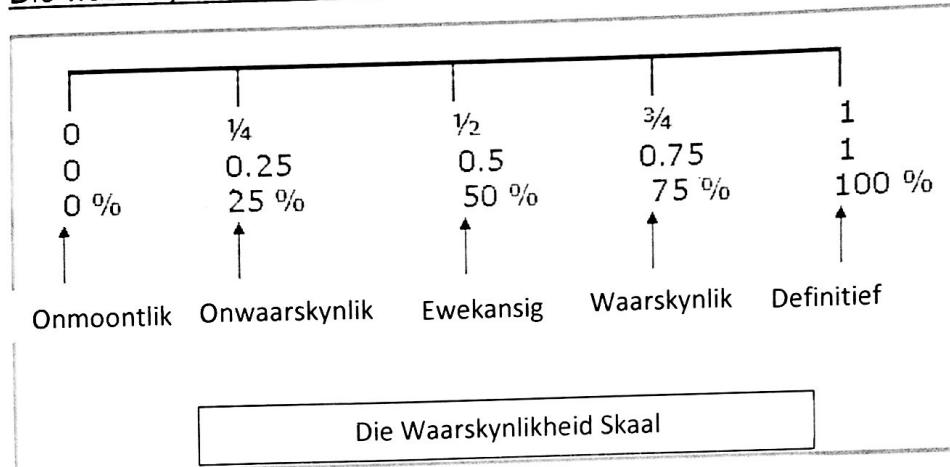
## WISKUNDE – WEEK 5

### DINSDAG - Hoofstuk 12: Waarskynlikheid

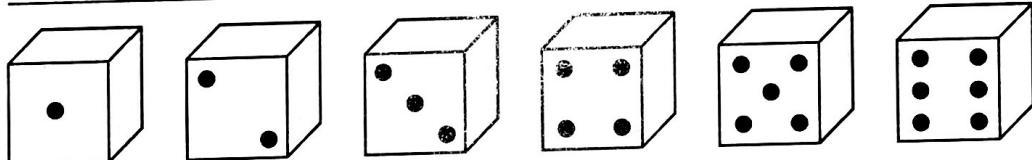
Definisie: Waarskynlikheid is 'n tipe verwantskap waar ons die hoeveelheid keer wat 'n uitkoms mag gebeur vergelyk met al die moontlike uitkomste.  
Waarskynlikheid is die moontlikheid dat 'n gebeurtenis gaan plaasvind.

$$\text{Waarskynlikheid} = \frac{\text{aantal gunstige uitkomste}}{\text{totale aantal moontlike uitkomste}} \quad * \text{ leer}$$

Die waarskynlikheid skaal:



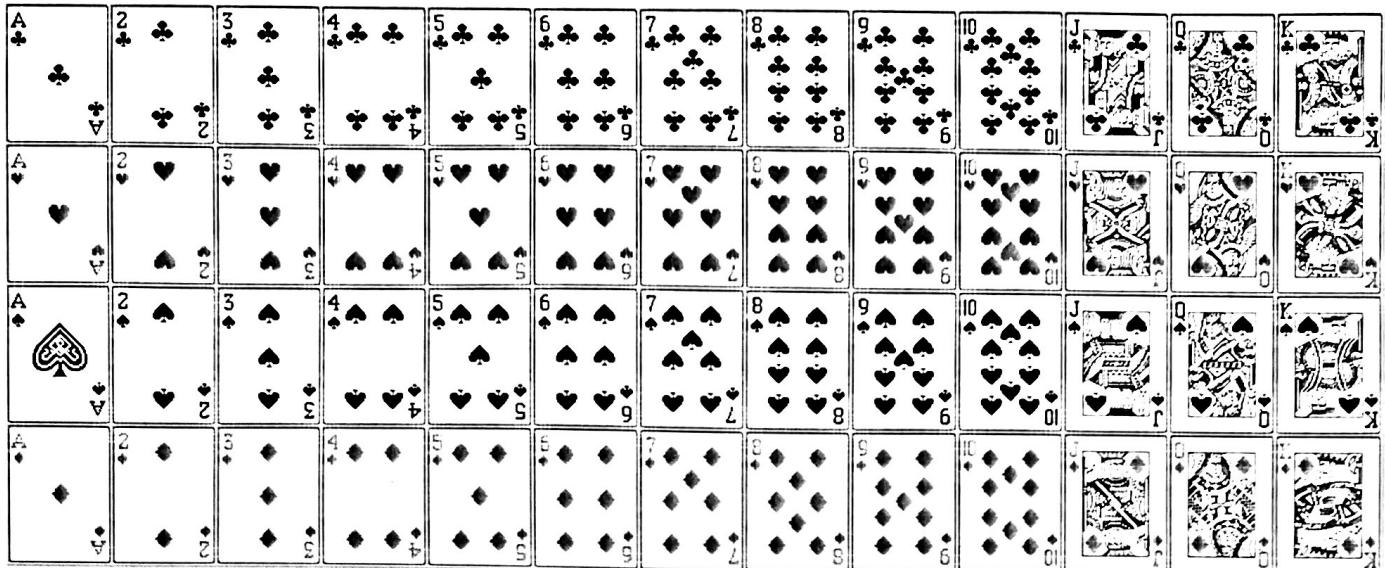
Voorbeeld 1: Gooi van 'n dobbelsteen



- 1.1 Hoeveel moontlike uitkomste is daar? Daar is 6 uitkomste.  
(jy kan 'n 1, 2, 3, 4, 5, 6 gooи)
- 1.2 Wat is die waarskynlikheid om 'n 6 te gooи?  $\frac{1}{6}$   
(daar is slegs een 6)
- 1.3 Wat is die waarskynlikheid om 'n ewe getal te gooи?  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$  (vereenvoudig!)  
(ewe getalle: 2, 4, 6)
- 1.4 Wat is die waarskynlikheid om 'n priemgetal te gooи?  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$  (vereenvoudig!)  
(priemgetalle: 2, 3, 5)
- 1.5 Wat is die waarskynlikheid om nie 'n 1 te gooи nie?  $\frac{5}{6}$   
(alles behalwe 1: 2, 3, 4, 5, 6)
- 1.6 Wat is die waarskynlikheid om 'n getal kleiner as 3 te kry?  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$  (vereenvoudig!)  
(kleiner as 3: 1 en 2)

DINSDAG - HUISWERK: BI 295; Oef 1; # 1

## WOENSDAG: Voorbeeld 2: 'n Pak kaarte (daar is 52!)



Onthou: vereenvoudig jou antwoord!

Wat is die waarskynlikheid dat 'n kaart die volgende sal wees:

- |  |  |
|--|--|
| 2.1 Jack? $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$                              | 2.2 swart kaart? $\frac{26}{52} = \frac{1}{2}$     |
| 2.3 koningin van diamante? $\frac{1}{52}$                            | 2.4 prentjie kaart? $\frac{12}{52} = \frac{3}{13}$ |
| 2.5 'n nommer kleiner of gelyk aan 6? $\frac{24}{52} = \frac{6}{13}$ |  |

### Voorbeeld 3: Kaarte met die letters P R O B A B I L I T Y op hulle:

Wat is die waarskynlikheid om 'n kaart met die volgende op te trek:

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 3.1 die letter O? $\frac{1}{11}$ | 3.2 die letter I? $\frac{2}{11}$ |
| 3.3 'n klinker? $\frac{4}{11}$   | 3.4 'n konsonant? $\frac{7}{11}$ |

### Voorbeeld 4: Vind die antwoorde wanneer die waarskynlikheid gegee is:

56 Graad 9 leerders neem in die volgende sporte deel: Rugby, Sokker,

Netbal en Atletiek. Die waarskynlikheid dat een leerder sokker speel is  $\frac{15}{56}$ . Die waarskynlikheid dat 'n leerder 'n atleet is, is  $\frac{40}{112}$ . Die waarskynlikheid dat 'n leerder rugby speel is  $\frac{4}{14}$ .  $\text{sokker: } \frac{15}{56}; \text{atletiek: } \frac{40}{112} = \frac{20}{56}; \text{rugby: } \frac{4}{14} = \frac{16}{56}$

Gebruik die bogenoemde informasie om te bepaal hoeveel leerders die volgende speel:

- |                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| 4.1 Rugby : 16    | } totaal moet <u>56</u> wees. |
| 4.2 Sokker : 15   |                               |
| 4.3 Atletiek : 20 |                               |
| 4.4 Netbal : 5    |                               |

WOENSDAG - HUISWERK: BI 295; Oef 1; # 2; 4; 7

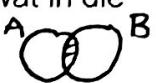
## DONDERDAG - Venn diagramme

'n Venn diagram gebruik 'n oorvleuling van sirkels of ander figure om die verwantskap tussen twee of meer tipes gebeurtenisse aan te wys.

**Vereniging:** Die vereniging van twee gebeurtenisse bestaan uit al die uitkomste wat in die een of in die ander voorkom. Die vereniging word as volg geskryf -  $A \cup B$  (A of B)



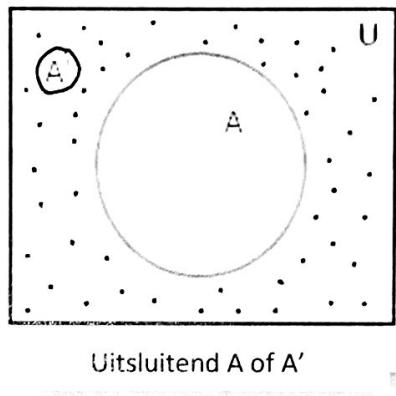
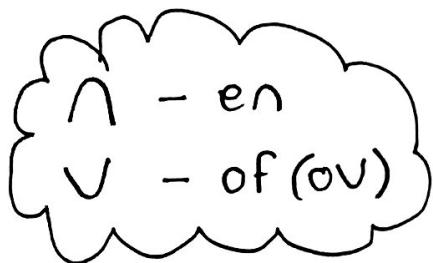
**Insluitend (snyding):** Die snyding van twee gebeurtenisse is al die uitkomste wat in die een en die ander bestaan. Die snyding word as volg geskryf -  $A \cap B$  (A en B)



**Uitsluitend / Uitputtend:** Die uitsluiting van A word as  $A'$  geskryf en word gedefinieer as al die gebeurtenisse wat nie in A is nie.

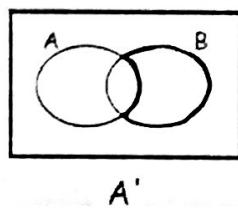
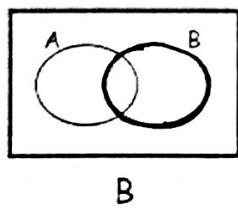
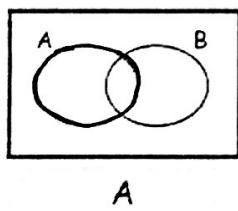
$$P(A) + P(A') = 1$$

$A \cap A' = \emptyset$   
(nie in A nie :  $A'$ )

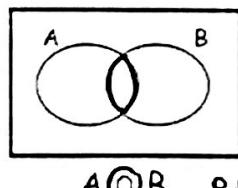
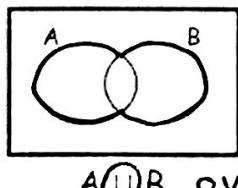
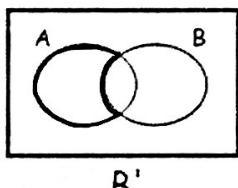


Corbettmaths

### Venn Diagramme



NB → leer!



Uitsluitend B

Vereniging van A en B

Snyding van A en B

### Onafhanklike gebeurtenisse:

$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$  : gebruik formule om te toets vir onafhanklik.

Wanneer twee **gebeurtenisse onafhanklik** van mekaar is, beteken dit dat die **waarskynlikheid** dat een **gebeurtenis** gebeur nie die **waarskynlikheid** dat 'n ander **gebeurtenis** sal gebeur beïnvloed nie.

'n Voorbeeld van twee **onafhanklike gebeurtenisse** is as volg: veronderstel jy skiet 'n munstuk in die lig op. **Gebeurtenis A en B** is **onafhanklik** as die vergelyking  $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$  waar is. Jy kan die vergelyking gebruik om te kyk of **gebeurtenisse onafhanklik** is.

### Onderling Uitsluitende Gebeurtenisse:

$$P(A \cap B) = 0 \quad A \cap B \text{ (geen snyding)}$$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ : gebruik formule om te toets of gebeurtenis onderling uitsluitend is.

Onderlinge uitsluitende gebeurtenisse is gebeurtenisse wat geen gemeenskaplike elemente het nie. Hierdie gebeurtenisse kan nie op dieselfde tyd plaasvind nie.

Gebeurtenis A en B is **onderling uitsluitend** as die vergelykings  $P(A \cap B) = 0$  en  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  waar is. Jy kan hierdie vergelykings gebruik om te kyk of gebeurtenisse onderling uitsluitend is.

\* Voorbeeld van onderling uitsluitende gebeurtenisse is:

1. 'n Dobbelsteen wat op 'n ewe en 'n onewe getal val.
2. 'n Leerder wat 'n toets deurkom en druip.
3. 'n Munstuk wat opgeskiet word en op kop of op stert val.

} op dieselfde tyd

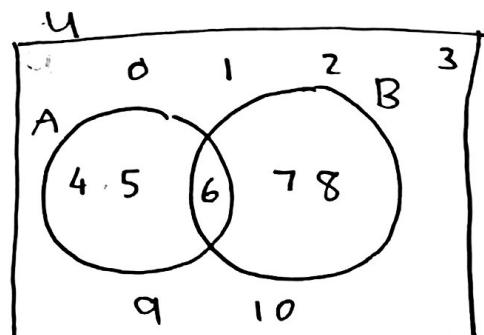
### Waarskynlikheid identiteit.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

1. Veronderstel ons het die volgende gebeurtenis:  $U = \{0; 1; 2; \dots; 10\}$ ,  $A = \{4; 5; 6\}$  en  $B = \{6; 7; 8\}$ .

Bepaal die elemente van die volgende gebeurtenisse:

- (1)  $A \cap B$ : A en B  $\rightarrow \{6\}$
- (2)  $A'$ : nie in A  $\rightarrow \{0, 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10\}$
- (3)  $B'$ : nie in B  $\rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10\}$
- (4)  $B' \cap A$ : nie in B en A  $\rightarrow \{\text{geen}\} \in \emptyset$
- (5)  $A \cup B$ : A of B  $\rightarrow \{4, 5, 6, 7, 8\}$
- (6)  $A' \cup B'$ : nie A of B nie  $\rightarrow \{0, 1, 2, 3, 9, 10\}$
- (7)  $A \cup B'$ : A of nie B  $\rightarrow \{4, 5, 7, 8\}$



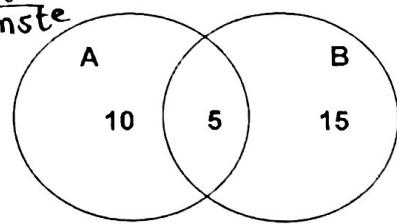
2. Maak gebruik van 'n Venn Diagram om die volgende te bepaal:

waarskynlikheid (A) : gunstige uitkomste / moontlike uitkomste

moontlik:  $10 + 5 + 15$

$$= 30$$

- 1.1  $P(A) : \frac{15}{30} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$
- 1.2  $P(\text{nie } B \text{ nie}) : \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$
- 1.3  $P(A \text{ en } B) : \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$
- 1.4  $P(A \text{ of } B) : \frac{10 + 5 + 15}{30} = \frac{30}{30} = 1$
- 1.5  $P(\text{nie } B \text{ en } A) : \text{geen} = 0$
- 1.6  $P(\text{slegs } A) : \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$



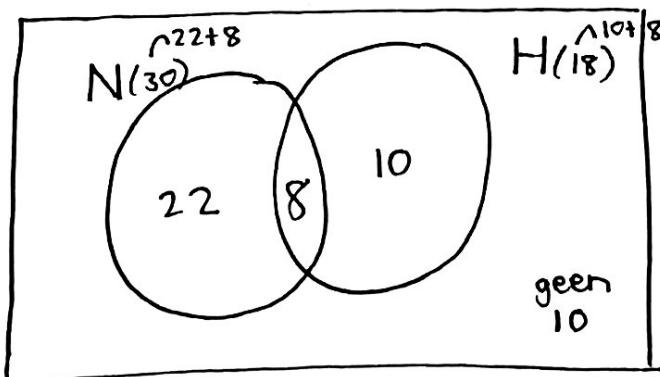
\* (indien jy P sien moet jy die **waarskynlikheid** bepaal!)

\* (geen P  $\rightarrow$  lys gebeurtenis soos in  $1 : \{\dots\}$ )

2. In 'n sekere skool is daar 50 Graad 10 dogters. 30 van die dogters speel Netbal (N) en 18 dogters speel Hokkie (H). 8 dogters speel Netbal en Hokkie.

- 2.1 Stel die informasie op 'n Venn diagram voor.

totaal: 50



- 2.2 Maak gebruik van die Venn diagram om te bepaal wat die waarskynlikheid is dat 'n dogter ewekansig gekies word wat:

$$2.2.1 \text{ netbal speel. } P(N) = \frac{30}{50} = \frac{3}{5}$$

$$2.2.2 \text{ nie hokkie speel nie. } P(H') = \frac{22+10}{50} = \frac{32}{50} = \frac{16}{25}$$

$$2.2.3 \text{ wat netbal en hokkie speel. } P(N \cap H) = \frac{8}{50} = \frac{4}{25}$$

$$2.2.4 \text{ nie netbal of hokkie speel nie } P(N' \cup H') = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$$

$$2.2.5 \text{ slegs netbal speel } P(N \cap H') = \frac{22}{50} = \frac{11}{25}$$

- 2.3 is N en H onderling uitsluitend? Verskaf 'n rede.  $P(N \cap H) = 0$ ? Nee. Dus is N en H nie onderling uitsluitend nie.

DONDERDAG - HUISWERK: BI 300; Oef 2; #1 en 2