

1.3 Kans

Weersverwachting

O 27 Bekijk de tabel met de weersverwachting.

- a Op welke dagen is de kans op regen het grootst?
- b Hoe groot is die kans dan?
- c Op welke dagen is de kans op zon het grootst?
- d Hoe groot is die kans dan?

WEERSVOORUITZICHT - NEDERLAND

	MA	DI	WO	DO	VR	ZA	ZO
Water							
Dag- en nachttemperatuur	17° 8°	16° 12°	17° 10°	19° 14°	19° 13°	18° 12°	17° 11°
Neerslagkans	30%	90%	90%	70%	70%	40%	40%
Zonkans	50%	10%	30%	40%	20%	50%	20%
Windrichting en -kracht	Z 4	ZW 5	Z 4	ZW 4	Z 4	ZW 4	ZW 2

Theorie

Kans

In het dagelijks leven praat je veel over **kans**.

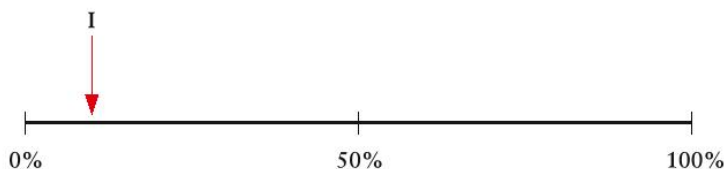
- Hoe groot is de kans dat je over gaat?
- Hoe groot is de kans dat je wint in een loterij?

Je kunt niet met zekerheid zeggen wat er zal gebeuren. Maar sommige dingen hebben een grotere kans dan andere. Ook bij beslissingen heb je soms met kans te maken. Is de kans op regen 90%? Neem dan regenkleding of een paraplu mee.

Kans

28 Bij elke zin kun je een pijl op de kanslijn tekenen. De pijl van zin I staat er al. Teken de andere vier pijlen.

- I Je wint een prijs in de Staatsloterij.
- II In juli ligt er sneeuw op het schoolplein.
- III Een meisje van 15 jaar heeft een fiets.
- IV Om 20:00 uur is er nieuws op tv.



- 29** Leg uit wat de volgende zinnen met kans te maken hebben. Gebruik in je antwoord steeds het woord 'kans'.
- A** Bas zet zijn fiets thuis niet op slot. Bij het station doet hij dat wel.
 - B** Jaap poetst drie keer per dag zijn tanden.
 - C** Willemijn woont in Amsterdam. Mart woont in Groningen. Willemijn betaalt voor de autoverzekering meer dan Mart.
 - D** Als je te hard rijdt, krijg je een bekeuring.
 - E** Ik smeer mij altijd goed in op het strand.


- 30** Marcel speelt mens-erger-je-niet. Hij gooit met één dobbelsteen.
- a** Hoeveel mogelijkheden zijn er?
 - b** Welke kans is groter: de kans op 6 of de kans op geen 6?
 - c** Welke kans is groter: meer dan 3 of minder dan 3?

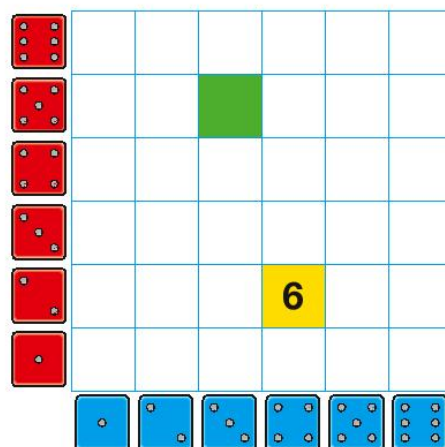
Met twee dobbelstenen

- 31** Bij monopoly gooi je met twee dobbelstenen tegelijk. Daarna tel je het aantal ogen op.
- a** Wat is het laagste aantal ogen dat je kunt gooien met twee dobbelstenen?
 - b** Wat is het hoogste aantal ogen dat je kunt gooien?



32 Hoeveel verschillende uitkomsten kun je krijgen met 2 dobbelstenen?


- 33**  In het schema hiernaast kun je alle mogelijkheden van het gooien met 2 dobbelstenen opschrijven. In het gele vakje staat 6. Dat is de uitkomst als je met de blauwe dobbelsteen een 4 gooit en met de rode een 2.
- a** Welke worp hoort er bij het groene vakje?
 - b** Vul het schema verder in.



- 34** Er zijn 36 vakjes in het schema.
- a** In hoeveel vakjes staat 2?
 - b** In hoeveel vakjes staat 8?
 - c** In hoeveel vakjes staat 7?
- 35** Melissa zegt: 'Je hebt meer kans om 7 te gooien dan 4.' Ben je het met haar eens?


Kans berekenen

Je gooit met één dobbelsteen. Je hebt dan zes **mogelijkheden**.

De kans op  is dan 1 op 6.

Dat is het zelfde als $\frac{1}{6}$ of 16,7%.

Je gooit 120 keer met één dobbelsteen. Je kunt dan

$\frac{1}{6} \times 120 = 20$ keer  verwachten.

Als je met twee dobbelstenen gooit heb je 36 mogelijkheden. Dat zie je in het schema hiernaast. In één hokje staat een 2.

De kans op 2 is daarom $1 \text{ op } 36 = \frac{1}{36} = 2,8\%$.

Als je 120 keer met twee dobbelstenen gooit kun je 2,8% van 120 is 3 keer de uitkomst 2 verwachten.














In drie van de 36 hokjes staat een 4.

De kans op 4 is dus $\frac{3}{36} = 8,3\%$.


Als je 120 keer met twee dobbelstenen gooit kun je 8,3% van 120 = 10 keer de uitkomst 4 verwachten.

procent	100	?
aantal	6	1

: 6 (above arrow) and : 6 (below arrow)

	7	8	9	10	11	12
	6	7	8	9	10	11
	5	6	7	8	9	10
	4	5	6	7	8	9
	3	4	5	6	7	8
	2	3	4	5	6	7
						

Aantal ogen

36  Sanne gooit met twee dobbelstenen.

- Hoe groot is de kans dat ze 9 gooit?
Geef je antwoord als breuk en in procenten.
- Sanne gooit 100 keer.
Hoeveel keer verwacht je dat ze 9 gooit?
- Vul de tabel verder in.

GOOIEN MET TWEE DOBBELSTENEN

aantal ogen	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	totaal
frequentie			3									36
kans in %	2,8		8,3									100

- 37 Speel het spel getallenjacht met een klasgenoot. Lees eerst de spelregels.

Getallenjacht

Spelregels bij getallenjacht

1. Elke speler schrijft 5 getallen op. Je mag ze zelf kiezen.
2. Gooi om de beurt met 2 dobbelstenen. Gooi je een van je 5 getallen? Streep dat dan door.
3. Wie het eerst alle getallen heeft doorgestreept krijgt 1 punt.
4. Speel het spel een aantal keren. Wie het eerst 3 punten heeft, is de winnaar.



- 38 Met welke tactiek vergroot je de kans om getallenjacht te winnen?

Kop of munt

- 39 Een geldstuk heeft twee kanten. De kant waar het bedrag op staat noemen we *mont*. De andere kant heet *kop*. Dat is omdat er vaak het hoofd van de koning op staat afgebeeld. Je gooit een geldstuk op en kijkt welke kant boven is.



- a Hoe groot is de kans op *kop*? Geef je antwoord als een breuk en in procenten.
- b Je gooit 80 keer een geldstuk op. Hoe vaak verwacht je dat er *kop* boven ligt?

Theorie

Nog meer kansen

Bij het berekenen van kansen

- kijk je eerst hoeveel mogelijkheden er in totaal zijn
- onderzoek je hoe vaak de gevraagde mogelijkheid voorkomt
- bereken je de kans met de deling $\text{kans} = \frac{\text{aantal keren voorkomen}}{\text{totaal aantal mogelijkheden}}$

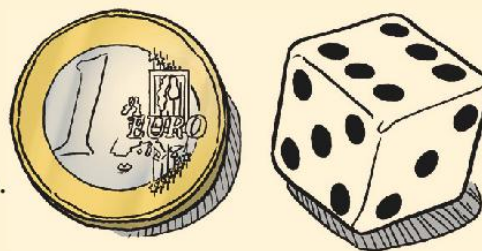
Je kunt de kans opschrijven als breuk of als percentage.

Voorbeeld

Opgave

Je gooit met een munt en een dobbelsteen.

- Hoe groot is de kans op *kop - even*?
- Je gooit 60 keer met de munt en de dobbelsteen.
Hoe vaak verwacht je *kop - even*?



Aanpak a

Stap 1 Maak een wegendiagram en bereken het aantal mogelijkheden.

Stap 2 Kleur de gevraagde mogelijkheden in het wegendiagram.

Kop komt 1 keer voor.

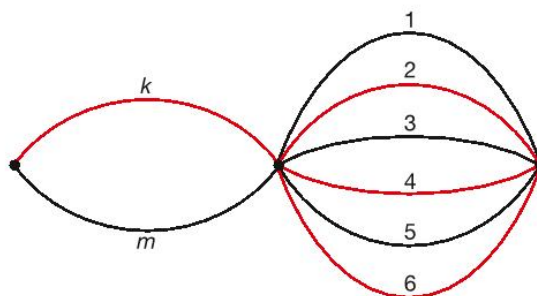
Even komt 3 keer voor.

Dus *kop - even* komt $1 \times 3 = 3$ keer voor.

Stap 3 Bereken de kans met **kans** = $\frac{\text{aantal keren voorkomen}}{\text{totaal aantal mogelijkheden}}$.

Uitwerking

- $2 \times 6 = 12$ mogelijkheden
Kans op *kop - even* = $\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 25\%$.
- 25% van 60 = 15
Je verwacht 15 keer *kop - even*.



Munt en dobbelsteen

40 Stefan gooit met een munt en een dobbelsteen tegelijk.

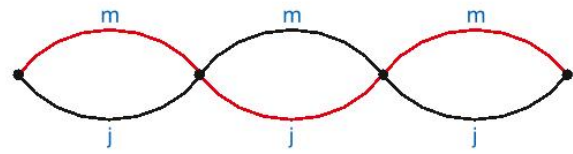
- Hoe groot is de kans op *munten - kleiner dan 5*?
- Stefan gooit 25 keer met de munt en de dobbelsteen.
Hoe vaak verwacht je *munten - kleiner dan 5*?

41 Je gooit met twee munten.

- Hoeveel mogelijkheden zijn er?
- Hoe vaak komt de uitkomst *twee keer kop* voor?
Hoe groot is de kans op *twee keer kop*?
- Hoe vaak komt de uitkomst *één keer kop en één keer munt* voor? Hoe groot is dus de kans op *één keer kop en één keer munt*?

Jongen of meisje

- A 42** Het wegendiagram hoort bij een gezin met drie kinderen.
- Hoeveel mogelijkheden zijn er?
 - Schrijf alle mogelijkheden op.
 - In hoeveel mogelijkheden zijn er twee jongens en één meisje? Hoe groot is die kans?



De mogelijkheid $m - j - m$ is rood gekleurd.

Rad van Avontuur

- 43** De handbalvereniging DWS organiseert een loterij. Met de opbrengst willen ze hun clubhuis opknappen. Ze huren een Rad van Fortuin. Op dat rad staan de nummers van 1 tot en met 120. De leden verkopen bonnetjes met daarop de nummers 1 t/m 120 voor € 1,50 per stuk. Bij winkeliers vragen ze artikelen die ze als prijs kunnen gebruiken. Hoeveel geld haalt de vereniging op als er 120 bonnetjes verkocht worden?



- 44** De leden van DWS verkopen drie keer een complete serie bonnetjes. Daarom zijn er drie speelrondes; A, B en C. Voor elke ronde zijn er drie prijzen, een eerste, een tweede en een derde prijs. Op de zaterdagmarkt wordt aan het rad gedraaid, voor elke speelronde drie keer. Het getal waarbij het rad stopt wint de prijs. Tamara heeft het bonnetje B103.
- Hoe groot is haar kans om een eerste prijs te winnen?
 - Hoe groot is haar kans om één van de prijzen te winnen?



- 45** Anke heeft een geluksgetal: 87. Ze vraagt aan de verkoper of ze bonnetje A87 kan kopen. Ze denkt dat ze dan meer kans heeft. Heeft Anke gelijk?
- 46** Jasper koopt van elke speelronde één lot. Hij denkt dat hij dan meer kans heeft op de hoofdprijs dan van één ronde drie loten. Heeft Jasper gelijk?

Oogje

47 Wies heeft een oogje op Teun. Ze weet dat Teun twee dagen in de week bij de snackbar werkt, maar ze weet niet welke dagen. De snackbar is elke dag open.

- Wies gaat op dinsdag naar de snackbar om een broodje gezond te kopen. Hoeveel kans heeft Wies dat ze Teun daar ziet?
- Hoeveel dagen achter elkaar moet Wies naar de snackbar gaan om zeker te weten dat ze Teun op een van die dagen daar ziet?



Avondje uit

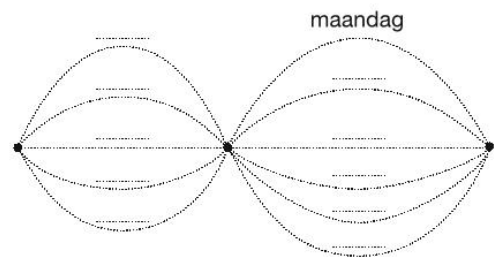
A 48 Vijf vriendinnen willen een avondje uit. Ze kunnen geen activiteit vinden die ze allemaal leuk vinden, of een avond waarop ze allemaal kunnen.

Daarom schrijven ze ieder op een wit briefje welke activiteit ze willen gaan doen:

naar de film, bowlen, zwemmen, naar de sportschool, naar de discotheek.

Op dinsdagavond kan niemand. De andere avonden zetten ze op een rood briefje. Alle briefjes samen gaan in een doos. Een van de vriendinnen pakt een rood en een wit briefje. Dan weten ze wat ze gaan doen en op welke avond.

- Vul het wegendiagram verder in.
- Hoeveel mogelijkheden zijn er?
- Hoe groot is de kans op zwemmen op zaterdagavond?



Woordenlijst

- clubhuis
- discotheek
- kans