De Denkclub: het dobbelsteenfeest

Groep 4 · rekenen · Kans en spel · 140 min

Doelen

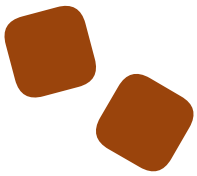
- Ik zeg met kanswoorden hoe groot een kans is
- Ik vind alle manieren met een slim lijstje
- Ik onderzoek of een spel eerlijk is en leg uit waarom
- Ik bedenk zelf een eerlijk dobbelspel voor de klas

Je antwoorden schrijf je op je antwoordblad, bij hetzelfde nummer.

Eén dobbelsteen

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Welkom bij het **dobbelsteenfeest** van de Denkclub! We gaan spelletjes spelen. Maar eerst onderzoeken we de dobbelsteen zelf.



Sam *snel, maar soms te snel*

Ik gooi bijna nooit een 6. De 6 is het moeilijkste getal!

Noor *precies, rekent alles na*

Ik denk dat elk getal evenveel kans heeft. Maar dat wil ik eerst onderzoeken.

1 Je gaat 30 keer met één dobbelsteen gooien. Wat denk jij dat er gebeurt?

A De 6 komt het minst vaak

B De 1 komt het vaakst

C Elk getal komt ongeveer even vaak

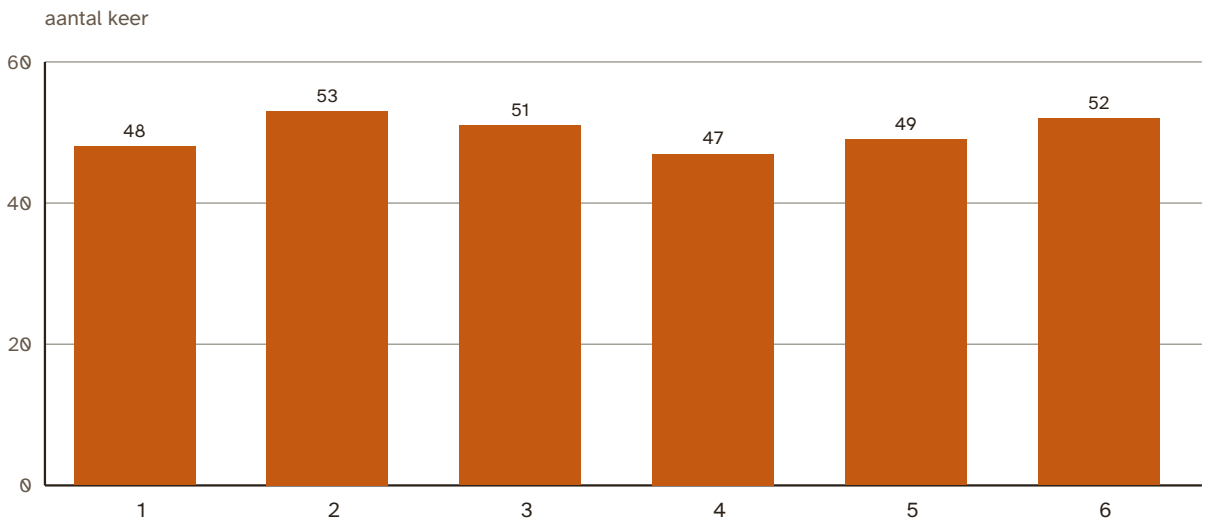
2 Gooi 30 keer met één dobbelsteen. Zet na elke worp een turfstreepje. Tel daarna de streepjes.

Tip: Zet steeds vijf streepjes als een bosje. Dan tel je makkelijker.

3 Vergelijk met een klasgenoot. Schrijf jullie aantallen op en tel ze samen.

De hele klas heeft ook gegooid. Samen 300 keer! Zo vaak kwam elk getal.

300 worpen van de klas



4 Heeft Sam gelijk dat de 6 het moeilijkst is? Kijk naar de grafiek.

A Ja, de 6 kwam het minst vaak

B Nee, de 6 kwam niet het minst vaak. Alle getallen kwamen ongeveer 50 keer.

C Ja, want 6 is het grootste getal

5 Wat heb je ontdekt?

A Het getal dat ik het vaakst gooide, komt altijd het vaakst

B Een dobbelsteen is oneerlijk als niet elk getal precies even vaak komt

C Elk getal heeft evenveel kans. Toch komt het niet precies even vaak, zeker niet bij weinig worpen.

Kanswoorden

- **zeker**: het gebeurt altijd
- **waarschijnlijk**: het gebeurt meestal
- **niet waarschijnlijk**: het gebeurt soms, maar meestal niet
- **onmogelijk**: het gebeurt nooit

6 Je gooit één keer. Je gooit een getal **kleiner dan 7**.

A zeker

B waarschijnlijk

C niet waarschijnlijk

D onmogelijk

7 Je gooit één keer. Je gooit **geen 6**.

A zeker

B waarschijnlijk

C niet waarschijnlijk

D onmogelijk

8 Je gooit één keer. Je gooit **een 0**.

A zeker

B waarschijnlijk

C niet waarschijnlijk

D onmogelijk

9 Wat is waarschijnlijker als je één keer gooit?

A Een even getal

B Een 6

C Ze zijn even waarschijnlijk

10 Wat is waarschijnlijker als je één keer gooit?

A Een getal groter dan 4

B Een getal kleiner dan 3

C Ze zijn even waarschijnlijk

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Een dobbelsteen heeft nog een geheim. Kijk eens naar de bovenkant en de onderkant.

11 Pak een dobbelsteen. Tel de ogen bovenop en onderop bij elkaar op. Draai de steen en doe het nog eens. Wat komt er steeds uit?

Zet je twee dobbelstenen op elkaar. Zo maak je een toren. De zijkanten kun je zien als je om de toren heen loopt. Maar de ogen **onder** de stenen en **tussen** de stenen zijn verstopt.

Bovenop de toren zie je **5** ogen.

12 Hoeveel ogen zijn er verstopt in je toren van twee stenen?

Tip: Hoeveel ogen zitten er onder de 5? En hoeveel zijn de boven- en onderkant van de onderste steen samen?

Sam *snel, maar soms te snel*

Ik weet het al voor een toren van **drie** stenen. Elke steen heeft 7 verstopt. Dus 7 + 7 + 7 = 21!

Noor *precies, rekent alles na*

Hmm. Maar de bovenkant van de toren is toch niet verstopt?

13 Een toren van drie stenen heeft bovenop een 6. Hoeveel ogen zijn er verstopt?

Extra uitdaging

Hoeveel ogen staan er op een hele dobbelsteen samen? Kun je het uitrekenen zonder alle ogen te tellen?

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Twee dobbelstenen

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Vandaag gooien we met **twee** dobbelstenen tegelijk. We tellen de ogen bij elkaar op. Dat is de **som**.

Sam *snel, maar soms te snel*

Ik wed op **12**! Twee zessen, dat is de mooiste worp.

Noor *precies, rekent alles na*

Ik wed op **7**. Maar ik ga eerst uitzoeken of dat slim is.

14 Welke som komt volgens jou het vaakst?

A 2

B 7

C 12

D Alle sommen even vaak

15 Hoeveel verschillende sommen kun je gooien met twee dobbelstenen?

Tip: Wat is de kleinste som? En de grootste? Schrijf ze op een rijtje.

16 Gooi 36 keer met twee dobbelstenen. Turf elke som en tel de streepjes.

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Nu zoeken we uit **waarom**. Eén steen heeft een stickertje. Dat is steen **A**. De andere is steen **B**.

Sam *snel, maar soms te snel*

3 + 4 en 4 + 3, dat is toch hetzelfde? Dat is maar één manier.

Noor *precies, rekent alles na*

Leg het maar neer. Eerst A op 3 en B op 4. Dan A op 4 en B op 3. Zie je het verschil?

17 Leg je dobbelstenen neer zoals Noor zegt. Wie heeft gelijk?

A Sam: het is één manier

B Noor: het zijn twee verschillende manieren

18 Steen A kan op 6 manieren vallen. Bij elke manier van A kan B ook op 6 manieren vallen. Hoeveel manieren zijn er samen?

Tip: Bij A = 1 zijn er 6 manieren. Bij A = 2 ook. En zo verder.

19 Schrijf bij elke som alle manieren op. Schrijf eerst steen A, dan steen B. Bij som 3 schrijf je dus: 1+2 en 2+1.

Tip: Werk met een systeem. Begin steeds met A = 1, dan A = 2, en zo verder.

20 Op hoeveel manieren kun je 7 gooien?

21 Op hoeveel manieren kun je 12 gooien?

22 Sam wedt op 12 en Noor op 7. Wie heeft de meeste kans om te winnen?

A Sam

B Noor

C Ze hebben evenveel kans

23 Wat is waarschijnlijker met twee dobbelstenen?

A Som 2

B Som 12

C Ze zijn even waarschijnlijk

24 Wat is waarschijnlijker met twee dobbelstenen?

A Twee dezelfde getallen (dubbel)

B Som 7

C Ze zijn even waarschijnlijk

25 Kijk nog eens naar je turflijst. Past die bij je lijstje met manieren? Leg uit.

Extra uitdaging

Gooi weer met twee stenen, maar reken nu het **verschil** uit, het grote getal min het kleine getal. Welk verschil komt het vaakst? Maak een lijstje.

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Eerlijk of oneerlijk?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Op het feest spelen we spelletjes. Maar ze moeten wel **eerlijk** zijn. Een spel is eerlijk als elke speler evenveel kans heeft om te winnen.

Spel 1: Drie spelers

Sam krijgt een punt.

Noor krijgt een punt.

Jij krijgt een punt.

26 Is spel 1 eerlijk?

A Ja, elke speler heeft 2 van de 6 getallen

B Nee, wie 5 en 6 heeft, wint vaker

C Nee, Sam staat bovenaan, dus Sam wint vaker

Spel 2: Het spel van Sam

Noor krijgt 1 punt.

Sam krijgt 1 punt.

Sam krijgt **2** punten!

Sam *snel, maar soms te snel*

Noor heeft drie getallen en ik heb er ook drie. Dus mijn spel is eerlijk!

27 Stel dat je 6 keer gooit en elk getal één keer komt. Hoeveel punten heeft Sam dan?

28 Is het spel van Sam eerlijk?

A Nee, Sam krijgt meestal meer punten, door de 6

B Ja, ze hebben allebei drie getallen

C Nee, Noor krijgt meestal meer punten

Spel 3: Even of oneven

Gooi met twee dobbelstenen en tel op.

- Is de som **even**? Dan krijgt speler A een punt.
- Is de som **oneven**? Dan krijgt speler B een punt.

Sam *snel, maar soms te snel*

Even sommen zijn 2, 4, 6, 8, 10 en 12. Dat zijn er zes. Oneven zijn 3, 5, 7, 9 en 11. Maar vijf! Dus A heeft meer kans.

Noor *precies, rekent alles na*

Kijk eens naar je lijstje met de 36 manieren. Heeft elke som evenveel manieren?

29 Hoeveel van de 36 manieren geven een **even** som?

Tip: Tel in je lijstje met de 36 manieren de aantallen van 2, 4, 6, 8, 10 en 12 op.

30 Is spel 3 eerlijk?

A Ja, A heeft 18 manieren en B ook 18

B Nee, A heeft meer kans, want er zijn meer even sommen

C Nee, B heeft meer kans

Spel 4: Acht of meer

Gooi met twee dobbelstenen en tel op.

- Is de som **8 of meer**? Dan krijgt speler A een punt.
- Is de som **minder dan 8**? Dan krijgt speler B een punt.

31 Hoeveel van de 36 manieren geven een som van 8 of meer?

32 Wie heeft bij spel 4 de meeste kans?

A Speler A

B Speler B

C Ze hebben evenveel kans

33 Hoe maak je spel 4 eerlijk?

Tip: Tel bij elke regel de manieren van A en van B.

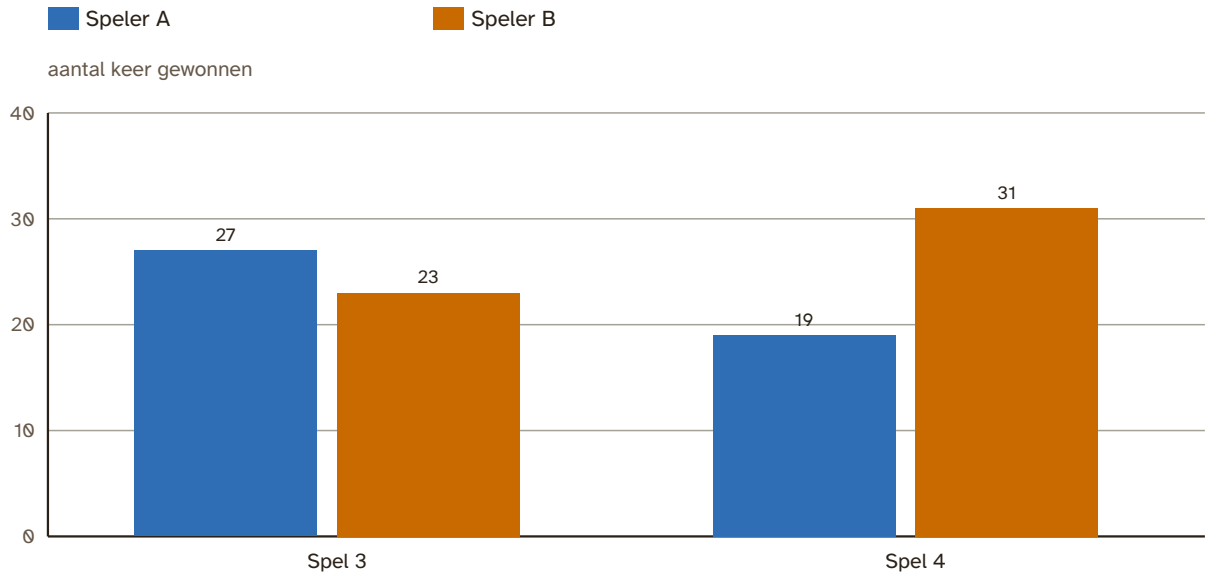
A A krijgt een punt bij 7 of meer. B krijgt een punt bij minder dan 7.

B A krijgt een punt bij 9 of meer. B krijgt een punt bij 8 of minder.

C A krijgt een punt bij 8 of meer. B krijgt een punt bij 6 of minder. Bij 7 gooi je opnieuw.

De klas speelde spel 3 en spel 4. Elk spel 50 keer. Zo vaak won elke speler.

Wie won er?



Sam *snel, maar soms te snel*

Zie je wel! Bij spel 3 won A vaker dan B. Dus spel 3 is toch oneerlijk.

34 Wat vind jij van wat Sam zegt?

A Een klein verschil kan toeval zijn. Spel 3 blijft eerlijk.

B Sam heeft gelijk. A won vaker, dus het spel is oneerlijk.

C B won minder, dus B speelde slecht.

35 Hoeveel keer won B vaker dan A bij spel 4?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Nu ben jij de spelmaker. Bedenk een **eerlijk** dobbelspel voor het feest van de klas!

Zo maak je een eerlijk spel

- Kies: één dobbelsteen of twee.
- Bedenk wanneer elke speler een punt krijgt.
- Tel de manieren voor elke speler. Zijn ze gelijk? Dan is je spel eerlijk.
- Geef je spel een naam.

36 Schrijf de naam en de regels van je spel op.

37 Leg uit waarom je spel eerlijk is.

38 Speel je spel 20 keer met een klasgenoot. Turf wie er een punt krijgt.

Extra uitdaging

Bedenk een eerlijk spel voor **drie** spelers met **twee** dobbelstenen. Elke speler krijgt een paar sommen.

Klaar met dit deel? Vul dan op je antwoordblad de terugblik in.

Afbeeldingen: makers en licenties

Notionists (DiceBear) van Zoish (CC0 1.0)

Board Game Icons van Kenney (CC0 1.0): dice, dice 5