

MALMBERG

getallen en bewerkingen



EN DE
WINNAAR IS...

A

antwoorden groep 6 | 7 | 8

REKEN XL



REKEN XL

antwoorden groep 6 | 7 | 8

A

SPROUTS



meten en meetkunde

MALMBERG



595671

ROUTS

'SPROUT' IS EEN ENGELS WOORD VOOR EEN SPRUIT OF EEN KIEM. AAN EEN KIEM GROEIEN UITLOPERS, DIE VORMEN HET BEGIN VAN EEN NIEUW PLANTJE.



DE WISKUNDIGE JOHN CONWAY BEDACHT ROND 1960 EEN SPEL DAT HIJ SPROUTS NOEMDE. IN HET NEDERLANDS ZOU JE HET 'KIEMEN' OF 'KIEMSPEL' KUNNEN NOEMEN.

DE REGELS VAN SPROUTS ZIJN HEEL EENVOUDIG. MAAR ALS JE GAAT SPELEN, ONTDEK JE DAT ER HEEL VEEL DENKWERK AAN TE PAS KOMT.



DEZE KINDEREN ZITTEN IN DE FINALE VAN EEN ZANGWEDSTRIJD OP TV.

Daan

Sezen

Suzanne

DIT IS DE JURY. ELK JURYLID GEEFT MAXIMAAL 10 PUNTEN VOOR DE OPTREDENS VAN DE KANDIDATEN.

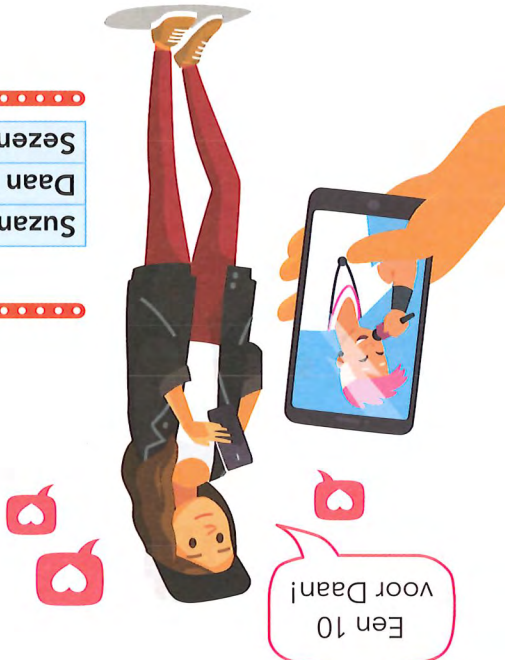
Giant XL

Chinoek

Djonnie D

Angelina

WIE HEEFT GEMONNEN? WIE WORDT TWEEDE?					
Giant XL	Chinoek	Djonnie D	Angelina	publiek	
10	7	5	9	7	
10	5	6	6	10	
8	8	8	7	5	



Een 10 voor Daan!

EN DE WINNAAR IS ...



ISBN 978 94 02 RekenXL

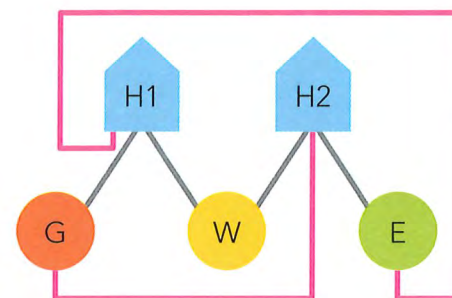
MALMB

Alle rechten vo geautomatisee elektronisch, m gewijzigd bij he 2130 KB Hoofd en andere com De uitgever he

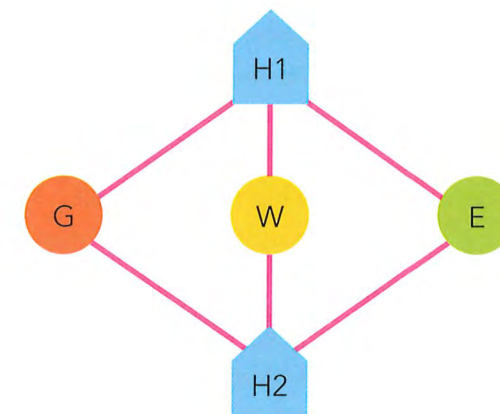
1 Verbind de huizen met gas, water en licht.

Je ziet 2 huizen (H1 en H2) die aangesloten moeten worden op gas (G), water (W) en elektriciteit (E). De leidingen mogen elkaar niet kruisen. Teken de ontbrekende verbindingen.

a



b



c Welke opdracht vond je het gemakkelijkst?

a | **b**, want *bijvoorbeeld: deze tekening is overzichtelijker.*

d Plaats in beide tekeningen een derde huis. Probeer dit huis ook aan te sluiten op gas, water en elektriciteit zonder de leidingen elkaar te laten kruisen. Lukt dat?

☐ Dat lukt, kijk maar naar de tekeningen.

☒ Dat lukt niet, want *bijvoorbeeld: waar je het huis ook plaatst, je kunt nooit gas, water en elektriciteit aansluiten zonder bestaande leidingen te kruisen.*

Bij het spel Sprouts teken je ook verbindingen die elkaar niet mogen kruisen.



DIT LEER JE

Je leert het spel Sprouts te spelen. Je leert welke verbindingen je kunt leggen. Ook bepaal je hoeveel zetten er mogelijk zijn en waar dat van afhangt.

Dit zijn de stappen:

- Verken het spel Sprouts.
- Teken zorgvuldig.
- Orden gegevens in een tabel.
- Probeer te bewijzen wat je vermoedt.

DIT MAAK JE

Je maakt een mini-les over het spel Sprouts.

PLANNING

week 1: opdracht 1-6

week 2: opdracht 7-13

week 3: **XL-opdracht 14-18**

week 4: eindopdracht en evaluatie

PLANNING

week 1: opdracht 1-7

week 2: opdracht 8-16

week 3: **XL-opdracht 17-21**

week 4: eindopdracht en evaluatie

DIT MAAK JE

Je bepaalt de winnaar van The Noise of Holland.

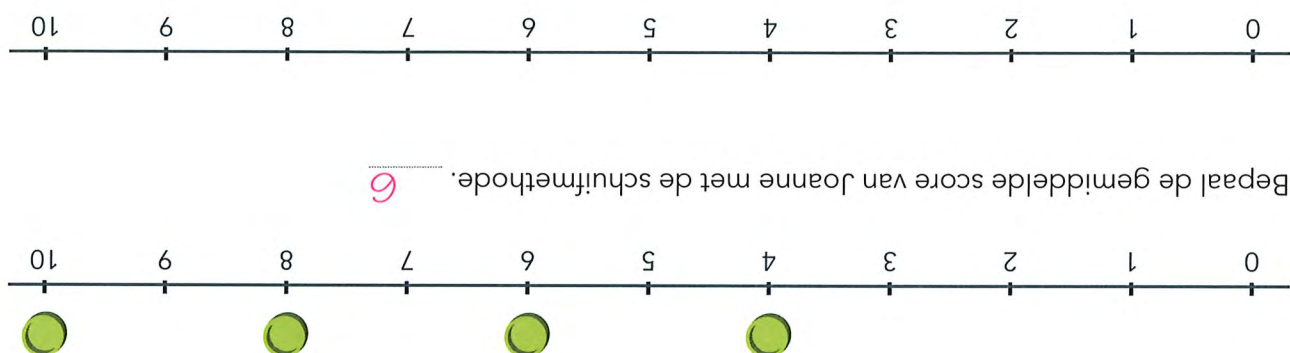
DIT LEER JE

Je leert wat het gemiddelde en wat de mediaan is. Je leert hoe je deze bepaalt of uitrekent en wanneer je ze kunt gebruiken.

Dit zijn de stappen:

- Je gebruikt de schuifmethode om het gemiddelde te vinden.
- Je zoekt uit wanneer het handig is om het gemiddelde te gebruiken.
- Je zoekt uit wat de mediaan is en wanneer je die kunt gebruiken.

De scores van Pien



b Bepaal de gemiddelde score van Joanne met de schuifmethode. **6**

- Bepaal de gemiddelde score van Pien met de schuifmethode.
- Als je het goed hebt gedaan, liggen er 4 fiches bij het getal 7.

Dit betekent dat de gemiddelde score van Pien 7 punten is.

Joanne heeft 1 cijfer meer dan Pien. Dan kun je de punten niet gewoon bij elkaar optellen om te zien wie het hoogst heeft gescoord. Je kunt de punten van Joanne en Pien wel op een andere manier met elkaar vergelijken: door naar het gemiddelde te kijken.

1 Zoek uit wie er wint.

a Joanne scoort 10, 8, 4, 2 en 6 punten.

Pien scoort 10, 8, 4 en 6 punten.

- Leg op een getallenlijn fiches bij de scores.
- Schuif met de fiches tot ze allemaal bij hetzelfde getal staan.
- Doe dat op de volgende manier:
Verschuif je een fiche 1 stap naar rechts, dan moet je een andere fiche 1 stap naar links verschuiven. Begin met de buitenste fiches.
- De fiches mogen ook boven elkaar bij hetzelfde getal staan.
- De score waar je op uitkomt, noem je het **gemiddelde**.

De schuifmethode

ZO ZIT HET

SPELREELS SPROUTS

Speel dit spel met z'n tweeën.

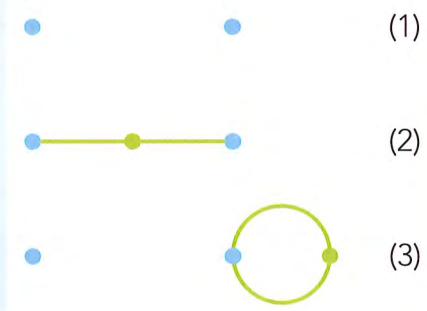
- Teken eerst 2 punten op een vel papier. Dit zijn de kiemen. (1)
- Nu kan het spel beginnen.

Teken om de beurt een uitloper en een nieuwe kiem.

Dit kan op 2 manieren:

- Verbind 2 kiemen met een lijn. Dit is de uitloper. Teken op de uitloper een nieuwe kiem. (2)
- Verbind een kiem met zichzelf. Teken op de uitloper een nieuwe kiem. (3)

- Elke kiem mag maximaal 3 uitlopers hebben. Uitlopers mogen elkaar niet snijden. Wie de laatste uitloper tekent, wint het spel.



2

Speel Sprouts.

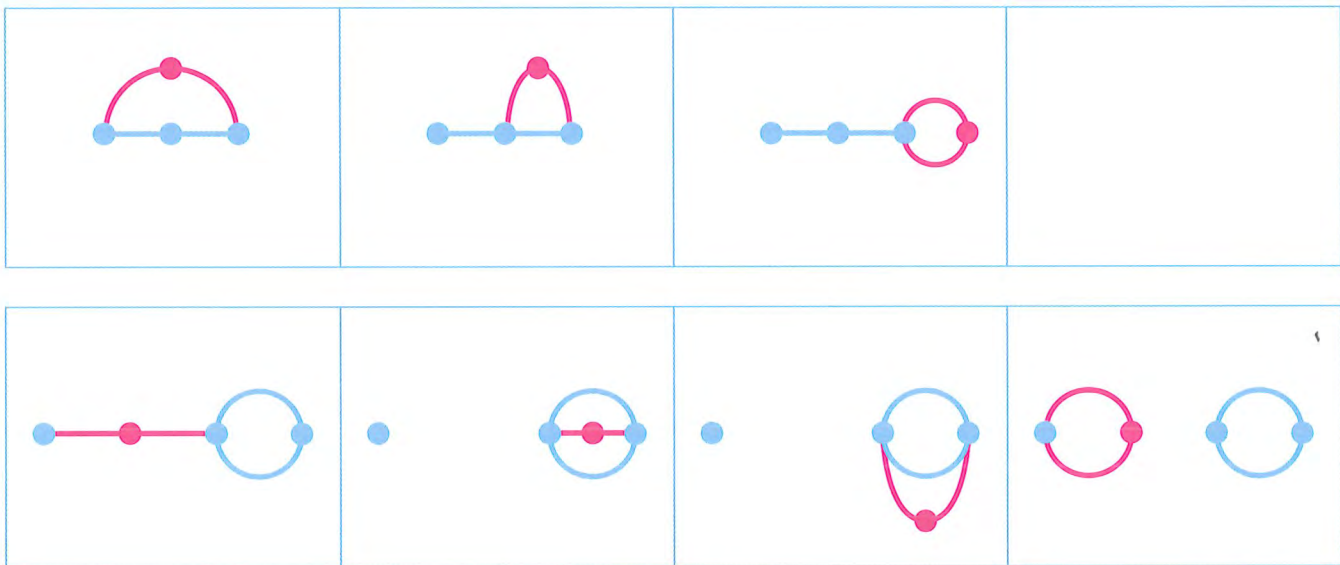
Teken op een kladpapier 2 kiemen.

Speel het spel een paar keer met iemand anders.

Hoeveel beurten duurt het spel ongeveer? *bijvoorbeeld: 5 beurten*

3

Teken alle mogelijke uitlopers voor de tweede beurt.



2 Bereken het gemiddelde.

a Samuel scoort 8, 10, 4, 6, 7 en 1 punt.

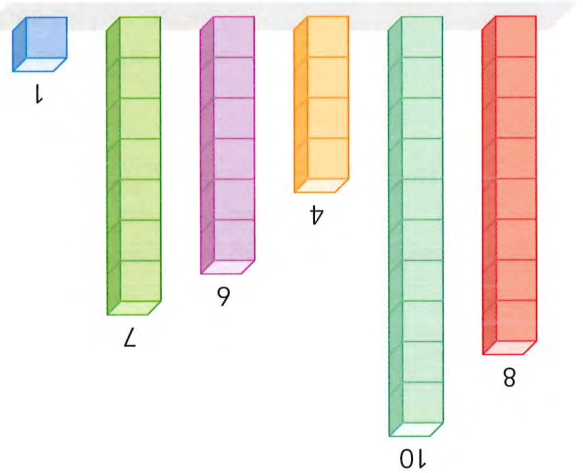
Bereken zijn gemiddelde met de schuifmethode.

6

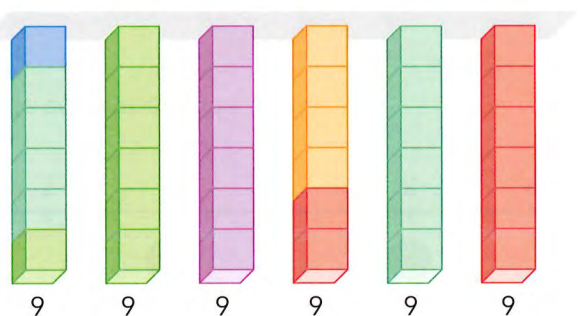


b Rosa berekent Samuels gemiddelde met blokjes.

Ze maakt eerst stapels die even hoog zijn als de punten.



Daarna maakt ze van alle blokjes stapels die even hoog zijn.



Hoe kun je zien wat de gemiddelde score is?

Alle torens zijn 6 blokjes hoog.

c Wat is hetzelfde aan de manier van Rosa en de schuifmethode?

Je neemt blokjes van hoge stapels en legt die op een lage stapel.

Dat is hetzelfde als een fiche met een hoge score 1 stapje naar links

laten gaan en een fiche met een lage score 1 stapje naar rechts.

Zayn zegt: 'Maar dan is het heel gemakkelijk om het gemiddelde uit te rekenen.

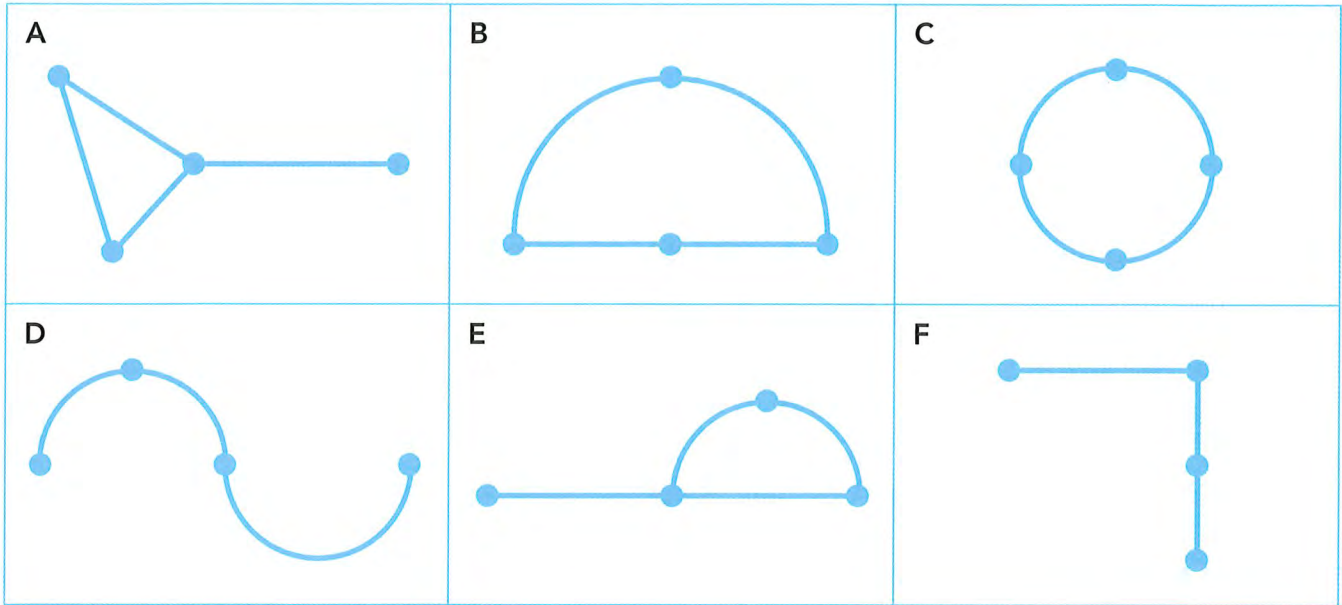
Je doet alles bij elkaar en dan verdeel je het eerlijk.'

Klopt de uitspraak van Zayn?

Ja! Nee, omdat bijvoorbeeld: je gelijke stapels maakt en je dan het

gemiddelde weet. Bij de blokjes kun je dat heel goed zien.

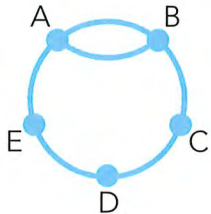
4 Bepaal welke tekeningen dezelfde oplossing zijn.



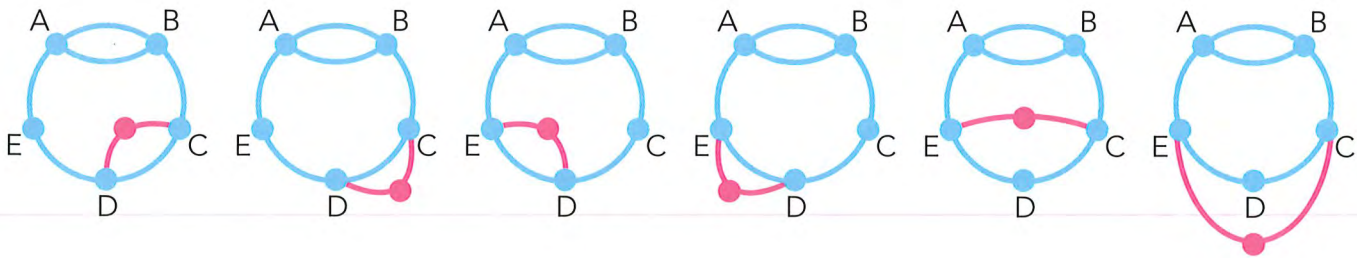
Tekening A is dezelfde oplossing als tekening E.
Tekening B is dezelfde oplossing als tekening C.
Tekening D is dezelfde oplossing als tekening F.

5 Zoek uit wie er wint.

Bram en Sophie spelen Sprouts. Na enkele zetten is dit de stand.
Sophie is aan de beurt.



- a Er zijn 2 kiemen waar geen uitlopers meer aan kunnen groeien.
Welke zijn dat? A en B
- b Teken alle zetten die Sophie kan doen.



- c Nu is Bram aan de beurt.
Kan Sophie nog winnen?
Ja | Nee want bijvoorbeeld: na iedere keuze van Sophie kan Bram altijd nog een keer spelen. Daarna kan Sophie geen uitloper meer trekken.



3

Bereken wie er heeft gewonnen.

Pieter, Ely en Rayan doen mee aan een wedstrijd speerwerpen.
Ze mogen 3 keer gooien. Degene met de hoogste gemiddelde score wint.
a Maak de tabel af.

	1e poging	2e poging	3e poging	gemiddelde
Pieter	12 m	15 m	9 m	12 m
Ely	22 m	27 m	17 m	22 m
Rayan	32 m	4 m	21 m	19 m

- b Hoe komt het dat Rayan, die de laagste score heeft, niet het laagste gemiddelde heeft?

Bijvoorbeeld: Rayan heeft de laagste score (4 m), maar ook de hoogste score. Zijn gemiddelde score komt hierdoor toch boven de score van Pieter uit.

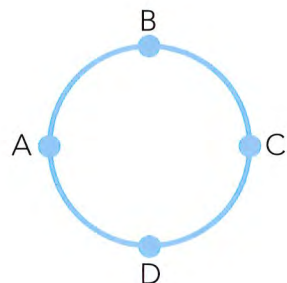
4 Bereken hoe je de kosten eerlijk kunt verdelen.

- a Lenn en Rosalie kopen samen een cadeau.
Lenn betaalt € 10,- en Rosalie € 20,-.
Ze verdelen daarna de kosten eerlijk.
Hoeveel betalen ze gemiddeld per persoon? € 15,-
- b Tygo en Suus kopen samen een spel.
Tygo betaalt € 7,50 en Rosalie € 18,60.
Wat kost het spel? € 26,10
- c Tygo betaalt € 5,55 aan Rosalie.
Daarna verdelen ze de kosten eerlijk.
Wat kost de spelcomputer? € 399,-
Ze verdelen daarna de kosten eerlijk.
Wie betaalt wat aan wie?
Sanne betaalt € 14,- aan Jake en € 21,- aan Stan.

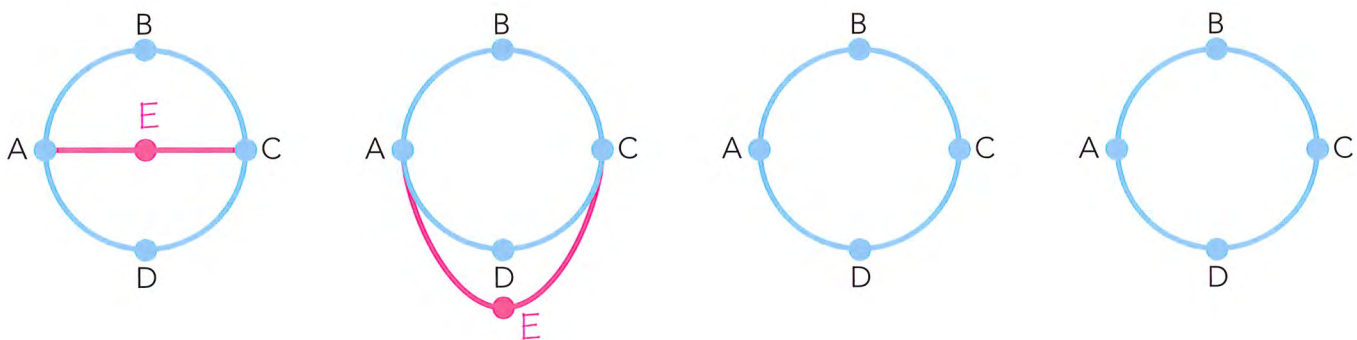


6 Zoek uit of Bram kan winnen.

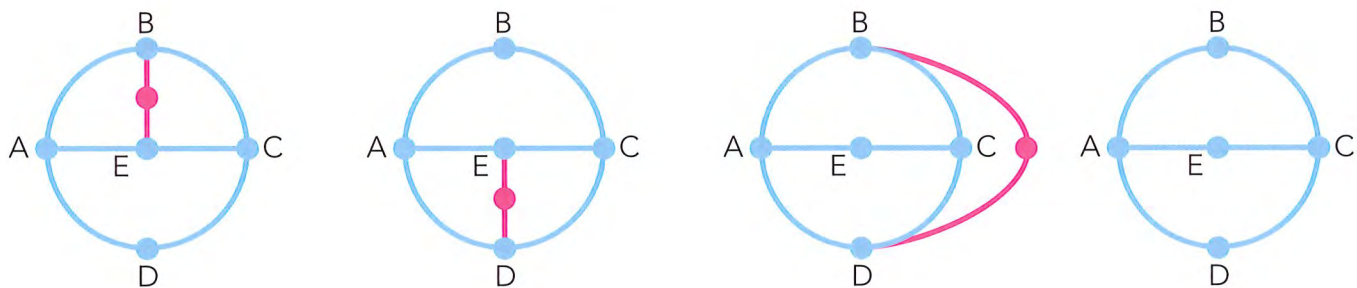
Bram en Sophie spelen weer Sprouts. Na 2 beurten is dit de stand. Bram is aan de beurt. Hij tekent een uitloper van A naar C.



- a Teken alle mogelijke uitlopers van A naar C. Teken ook steeds een punt op de nieuwe uitloper. Je hebt misschien niet alle tekeningen nodig.



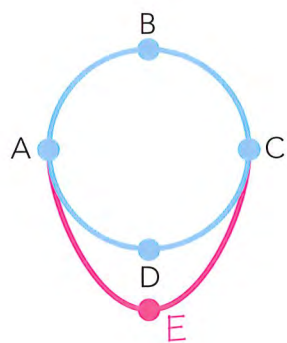
- b Bram tekent de uitloper van A naar C aan de binnenkant. Teken de zet(ten) die Sophie nu kan doen. Je hebt misschien niet alle tekeningen nodig.



Wie wint er nu? Bram | Sophie want bijvoorbeeld: Bram kan geen zet meer doen.

- c Stel, Bram begint met een uitloper van A naar C aan de buitenkant. Wie wint er dan?

Bram | Sophie want bijvoorbeeld: ook dan kan Sophie nog 1 zet doen en Bram daarna niet meer.



BLIK TERUG

Kijk opdracht 1 tot en met 6 na. Lukt het om de uitlopers te tekenen? Je kunt denken dat jouw oplossing niet goed is, omdat jouw tekening er anders uitziet. Let dan goed op de verbindingen. Als die hetzelfde zijn, is jouw antwoord toch goed.

Bereken hoe je de kosten eerlijk kunt verdelen. Fay, Kai, Fenne en Roan gaan samen film kijken. Ze kopen allemaal iets lekkers voor bij de film. Fay koopt 1 zak chips en 1 bakje nootjes. Kai koopt 1 zak popcorn en 1 bakje snoeptomaatjes. Fenne koopt 1 pak appelsap en 1 pak sinaasappelsap. Roan koopt 1 komkommer en een fles water.

€ 1,30	Snoeptomaatjes, 1 bakje:
€ 0,85	Komkommer, per stuk:
€ 3,25	Nootjes, 1 bakje:
€ 1,00	Chips, 1 zak:
€ 1,80	Popcorn, 1 zak:
€ 1,45	Sinaasappelsap, 1 pak:
€ 1,60	Appelsap, 1 pak:
€ 0,75	Water, 1 fles:



Ze verdelen daarna de kosten eerlijk. Wie betaalt wat aan wie?

Roan betaalt € 1,25 aan Fay, € 0,10 aan Kai en € 0,05 aan Fenne.

6 Bereken hoeveel Linde meer heeft betaald.

Mick en Linde kopen samen een game. Ze verdelen daarna de kosten eerlijk. Mick betaalt daarom € 5,- terug aan Linde.

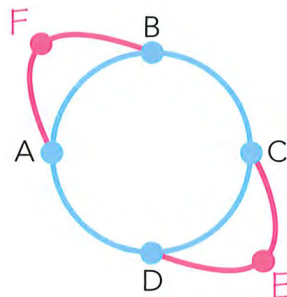
Hoeveel euro heeft Linde meer betaald dan Mick? € 10,-

7 Kruis aan wat je zeker weet.

- Isabel, Mohammed en Puck kopen samen een bordspel. Ze verdelen daarna de kosten eerlijk. Isabel geeft daarom thuis € 2,- aan Puck en € 7,- aan Mohammed. Kruis aan wat je nu zeker weet.
- ☒ Isabel heeft in de winkel € 9,- te weinig betaald.
 - ☐ Puck heeft in de winkel het meest betaald.
 - ☐ Het bordspel kostte precies € 36,-.
 - ☒ Je weet dat het bordspel € 27,- of meer kostte.

BLIK TERUG

Kijk opdracht 1 tot en met 7 na. Kom je er niet uit? Schrijf je vragen op en stel ze tijdens de volgende instructie. Leg aan je juf of meester uit wat het gemiddelde is en wat een handige manier is om het gemiddelde te berekenen. Doe voor hoe je bij opdracht 2a het gemiddelde hebt uitgerekend.



7 Zoek uit wie er wint.

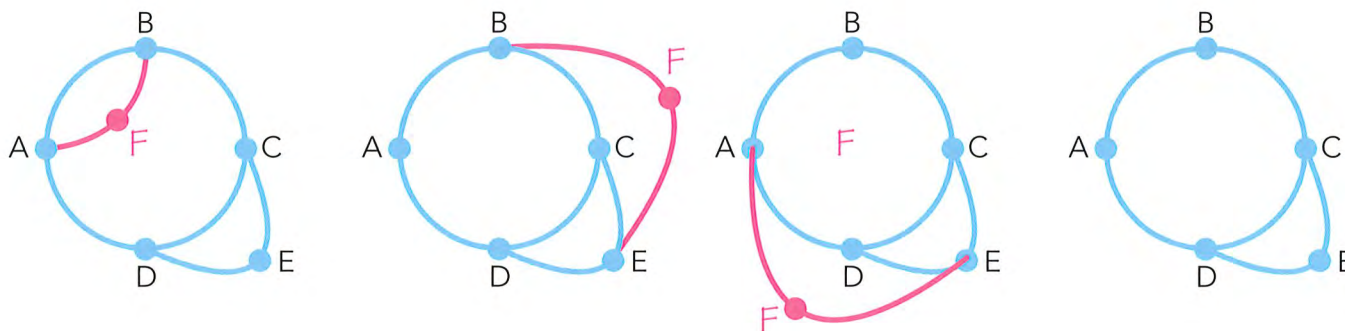
Bram en Sophie spelen nog een keer Sprouts.
Dit is de stand. Sophie is aan de beurt.
Ze tekent een uitloper van C naar D aan de buitenkant.
De nieuwe kiem heet E.

- a Teken de zet van Sophie.
b Bram tekent daarna een uitloper van A naar B aan de buitenkant. De nieuwe kiem heet F.

Teken de zet van Bram.
Was dit een slimme keuze van Bram?

Ja | Nee want bijvoorbeeld: nu kan Sophie de laatste zet doen en het spel winnen.

Welke andere zetten had Bram kunnen doen?
Teken alle andere mogelijkheden. Je hebt misschien niet alle tekeningen nodig.



- c Maakt het uit of je een uitloper van A naar E tekent of een uitloper van B naar E?
Ja | Nee want bijvoorbeeld: het vervolg blijft hetzelfde.
d Wat is de beste keuze voor Bram?

Hij moet de uitloper van A naar B aan de binnenkant tekenen.
Dan wint hij het spel.



Boris	33	40	26	33
Juul	31	29	32	36
Jurre	30	26	37	31
Livia	25	40	22	29
gemiddelde	1 ^e worp	2 ^e worp	3 ^e worp	4 ^e worp

- Het gemiddelde van Boris is hoger dan dat van Juul.
- De eerste worp van Boris is hoger dan de eerste worp van de anderen.
- Boris gooit bij 2 worpen precies zijn gemiddelde.
- In de tweede worp gooit Juul 3 meter onder haar gemiddelde.
- Het gemiddelde van Jurre is 2 meter meer dan dat van Livia.
- Ze gooien allemaal 4 keer. Degene met het hoogste gemiddelde wint.

10 Maak de tabel af.

Je voegt 50 toe, want bijvoorbeeld: het totaal moet dan $6 \times 25 = 150$ worden.

c Het gemiddelde van de getallen moet 25 zijn.

Je voegt 2 toe, want bijvoorbeeld: het totaal moet dan $6 \times 17 = 102$ worden.

b Het gemiddelde van de getallen moet 17 zijn.

gemiddelde erbij doet, verandert het gemiddelde niet.

Je voegt 20 toe, want bijvoorbeeld: als je precies het

a Het gemiddelde van de getallen moet gelijk blijven.

9 Voeg een getal toe.

18	19	25	17	21	?
----	----	----	----	----	---

40, want bijvoorbeeld: samen zijn de getallen dan 200.

d Bij elk getal tel je 20 op.
Bereken het gemiddelde van de getallen op de kaartjes.

30, want bijvoorbeeld: samen zijn de getallen dan 150.

c Bij elk getal tel je 10 op.
Bereken het gemiddelde van de getallen op de kaartjes.

Bijvoorbeeld: 8, 29, 15, 22 en 26. Als je bij het ene getal er wat bij doet, haal je dit bij een ander getal er weer af, zodat de getallen samen weer 100 zijn.

b Doe het handig. Kijk eerst nog eens naar de getallen op de kaartjes.

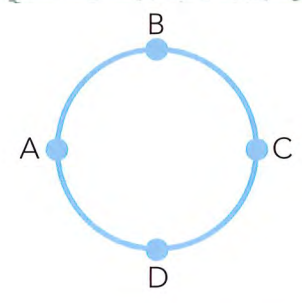
Bedenk 5 andere getallen met hetzelfde gemiddelde.

a Wat is het gemiddelde van de getallen op de kaartjes? 20

18	19	25	17	21
----	----	----	----	----

8

Zet alle mogelijkheden bij elkaar.
Bram en Sophie spelen nog een spel Sprouts.
Dit is de stand. Sophie is aan de beurt.



a Sophie begint met de uitloper van C naar D.

Vul de tabel in met alle mogelijkheden.

Sophie tekent:	Bram tekent:	Sophie tekent:	Wie wint?
CD (buitenkant)	AB (buitenkant)	EF	Sophie
	AB (binnenkant)	kan niet	Bram
	BE	AF	Sophie
CD (binnenkant)	AB (binnenkant)	EF	Sophie
	AB (buitenkant)	kan niet	Bram
	BE	AF	Sophie
	AE	BF	Sophie

b Maakt het uit of je een uitloper van C naar D tekent of een uitloper van A naar B?

Ja | Nee want bijvoorbeeld: dan is de situatie gespiegeld.
Het spel verandert niet.

c Wie wint als Sophie de uitloper van B naar D tekent?

Sophie | Bram want bijvoorbeeld: dan kan Bram nog precies 1 zet doen.

ZO ZIT HET

De mogelijke uitlopers van een kiem noem je de **levens**. Bij het begin van het spel heeft iedere kiem 3 levens. Een kiem met 1 uitloper heeft nog 2 levens.

Kiemen die alle 3 de levens hebben gebruikt, zijn **dood**.
Kiemen die nog een leven hebben als het spel afgelopen is, noem je **overlevers**.

9

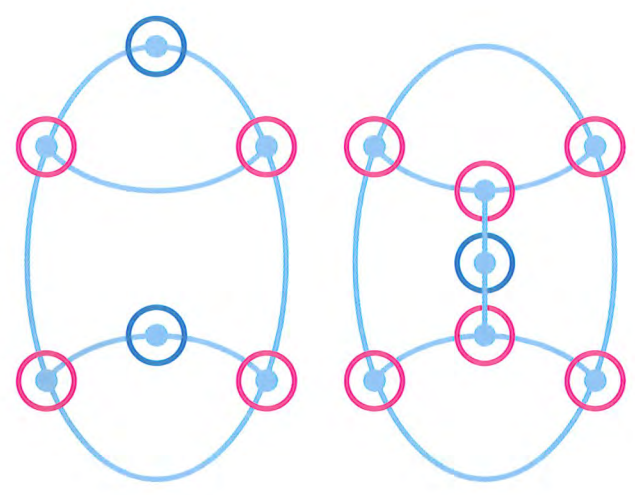
Hiernaast zie je 2 spellen die afgelopen zijn. Zoek de overlevers en de dode kiemen.

a Omcirkel de overlevers met blauw.
Omcirkel de dode kiemen met rood.

b Hoeveel levens tel je in de linker figuur? 2
Hoeveel levens tel je in de rechter figuur? 1

c Kun je in een van beide figuren nog een zet doen?

Ja | Nee want bijvoorbeeld: uitlopers mogen elkaar niet snijden.



11

Bepaal het gemiddelde.

a Resa doet mee aan The Noise of Holland. Hij krijgt van de jury 3, 9 en 7 punten. Van het publiek krijgt hij een 8. De punten van het publiek tellen dubbel.
Bepaal de gemiddelde score van Resa met de schuifmethode. 7

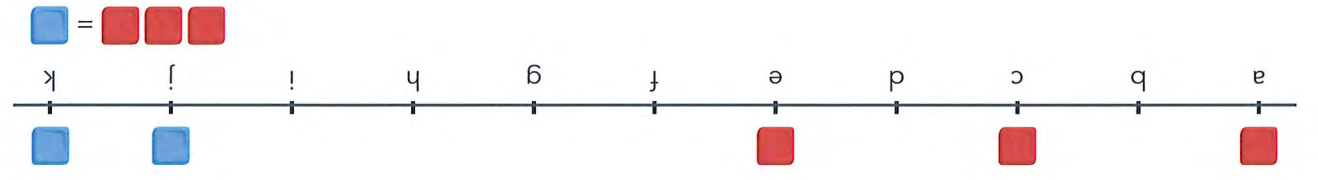


b Hoe houd je er rekening mee dat de punten van het publiek dubbel tellen?

Bijvoorbeeld: Zet elke keer als je de fiche van het publiek 1 stapje verschuift 2 stappen met een jury-fiche.
Of leg voor de score van het publiek 2 keer een fiche bij de 8.

12 Vind het steunpunt.

a De balans is in evenwicht: 3 rode blokjes zijn even zwaar als 1 blauw blokje.
Bij welke letter moet het steunpunt komen? h



b Bepaal bij welke letter de stapel komt als je de schuifmethode gebruikt. h

c Waarom werkt de schuifmethode ook met letters op een balans en niet alleen met getallen op een getallenlijn?

Bijvoorbeeld: Het is niet belangrijk hoe je de punten noemt. Als de stappen maar steeds even groot zijn.

Wat is hetzelfde bij het vinden van het steunpunt op de balans en het vinden van het gemiddelde met fiches?
Bijvoorbeeld: je vindt bij allebei het evenwicht.



10 Tel het aantal levens.

a Schrijf het aantal levens onder elk kiem en vul het totaal in.

Hoeveel beurten zijn er geweest?	aantal levens per kiem		totaal aantal levens
0			6
1			5
2			4

- b Hoeveel levens zullen er na 4 beurten nog zijn? 2
- c Speel het spel een paar keer. Turf bij elk spel het aantal beurten tot het spel is afgelopen.
Hoeveel beurten duurt het spel? 4 of 5

11 Waar of niet waar? Omcirkel.

- a Als er nog een kiem met 2 levens is, kun je altijd nog een zet doen.
Waar Niet waar, want bijvoorbeeld: een kiem met 2 levens kan altijd naar zichzelf uitlopen.
- b Als er nog 2 kiemen met een leven in een figuur zijn, kun je altijd nog een zet doen.
Waar Niet waar want bijvoorbeeld: overlevers kun je soms niet met elkaar verbinden zonder dat de uitlopers elkaar snijden.
- c Het aantal overlevers is altijd gelijk aan het aantal levens aan het begin van het spel min het aantal beurten dat is gespeeld.
Waar Niet waar, want bijvoorbeeld: een beurt kost 2 levens en er komt 1 kiem met 1 leven voor terug.

13

Bereken hoe je de kosten eerlijk kunt verdelen.

David en Anne kopen samen met hun vader een cadeau van € 72,- voor hun moeder. David geeft zijn vader alvast € 10,- en Anne geeft hem € 50,-.
Vader zegt dat David en Anne allebei maar een kwart van het cadeau hoeven te betalen. Hijzelf betaalt de helft.
Hoe kunnen ze de kosten goed verrekenen?

David betaalt € 8,- aan Anne en vader betaalt € 24,- aan Anne.

14

Is er een euro kwijt? Zoek uit.

Amir, Lily en Xavi eten een broodje bij een restaurant. De rekening is € 25,-.
Iedereen legt € 10,- op tafel. De ober krijgt € 2,- euro fooi en iedereen krijgt € 1,- terug.
Xavi zegt: 'We betalen alle drie € 9,- en we gaven € 2,- fooi.
Maar $3 \times € 9,- + € 2,-$ is € 29,- en geen € 30,-.'
Leg uit waar die ene euro is gebleven.

Bijvoorbeeld: De som die Xavi maakt, is niet goed. Hij had deze som moeten maken: $3 \times € 9,- = € 27,-$, $+ € 2,-$, $= € 29,-$, $+ € 2,-$, $= € 31,-$.

Dat is samen € 27,-. Daarvan werd de rekening van € 25,- betaald,

plus € 2,- fooi.

15

Bereken het gewicht van het rode blok.

De blokken in deze stapel wegen gemiddeld 5 kg.



a Als je het rode blok weghaalt, wegen de blokken gemiddeld 4 kg.

Het rode blok weegt 9 kg, want bijvoorbeeld: de 5 blokken wegen

samen $5 \times 5 \text{ kg} = 25 \text{ kg}$. Als je het rode blok weghaalt, wegen

de 4 overgebleven blokken samen $4 \times 4 \text{ kg} = 16 \text{ kg}$. $25 - 16 = 9 \text{ kg}$

b Waarom hoeft je niet te weten hoe zwaar de andere blokken zijn?

Bijvoorbeeld: Als je het gemiddelde weet, weet je ook hoe zwaar

de blokken samen zijn. Je weet hierdoor hoe zwaar de blokken met

en zonder het rode blok samen zijn.

16

Kan dit? Leg uit.

Je hebt blokken van 2 kg en 10 kg.

Kun je een stapel maken die gemiddeld 1 kg weegt? Ja | Nee want bijvoorbeeld:

het kleinste gemiddelde maak je met 1 blok van 2 kg.

Blik terug

Kijk opdracht 8 tot en met 16 na.
Het is niet erg als je een fout hebt gemaakt, daar leer je van. Bespreek je antwoord op opdracht 14 en 16 met je juf of meester.



12 Onderzoek Sprouts met 3 kiemen.

Bram en Sophie starten nu met 3 kiemen. De regels blijven verder hetzelfde.

- a Hoeveel levens zijn er bij het begin van dit spel? 9
- b Teken een situatie na 1 beurt. *Bijvoorbeeld:* 
Hoeveel levens zijn er nog? 8
- c Hoeveel levens verdwijnen er per beurt? 1
Hoeveel beurten kun je maximaal spelen? 8
- d Speel het spel met 3 kiemen een flink aantal keer met iemand uit je groep.
Noteer telkens het aantal beurten.
Hoeveel beurten duurt het spel? 6, 7 of 8 beurten

13 Zoek uit hoeveel beurten je nog kunt spelen.

Bram en Sophie spelen het spel met 3 kiemen. Dit is de stand.



- a Omcirkel de kiemen waar nog uitlopers aan kunnen komen.
- b Hoeveel beurten kun je nog spelen?
4 of 5 want *bijvoorbeeld: de kiemen rechts zijn niet meer te gebruiken. Links heb je dan het spel met 2 kiemen, en dat duurt 4 of 5 beurten.*



BLIK TERUG

Kijk opdracht 7 tot en met 13 na.
Lukte het om alles te tekenen?
Lukte het om alles te tellen? Helpt het om een tabel te maken? Schrijf je vragen op en stel ze tijdens de volgende instructie.



gemiddeld gewicht	aantal gele blokken	aantal blauwe blokken
10 kg	0	1
9 kg	1	4
8 kg	2	3
7 kg	3	2
6 kg	4	1
5 kg	1	0

- a Maak stapels van zo min mogelijk gele en blauwe blokken.
Zorg dat de blokken in de stapel het juiste gemiddelde gewicht hebben.
Vul de tabel in.

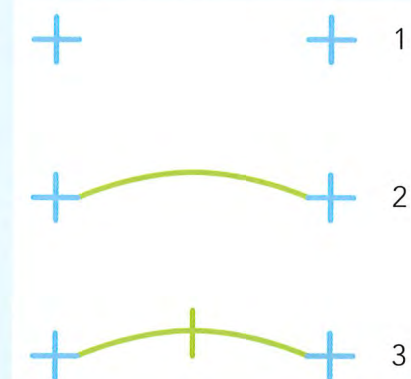
gemiddeld gewicht	aantal gele blokken	aantal blauwe blokken
6 kg	8	2
6 kg	12	3
6 kg	16	4

- b Maak een stapel van zo min mogelijk gele en blauwe blokken.
Dat kan met 1 paars(e) en 1 blauw(e) blok(ken).
Zorg dat de blokken in de stapel een gemiddeld gewicht van 6 kg hebben.
- c Maak nog 3 andere stapels van gele en blauwe blokken.
Dat kan met 4 gele en 1 blauw(e) blok(ken).
Zorg dat de blokken in de stapel een gemiddeld gewicht van 6 kg hebben.

Vul de tabel in. *Bijvoorbeeld:*



17 Stapel de juiste blokken.



SPELREGELS BRUSSELSE SPRUITJES

- Kiemen mogen nu 4 uitlopers hebben. Je tekent daarom kruisjes in plaats van punten. Start met 2 kruisjes. (1)
- Om de beurt verbind je 2 kruisjes met elkaar. (2) Uitlopers mogen elkaar nog steeds niet snijden. Daarna zet je in de nieuwe verbinding een streepje. (3) Dat zijn dan weer 2 uiteinden van een nieuw kruisje.
- Wie de laatste uitloper kan tekenen, wint het spel.



14 Speel Brusselse spruitjes.

Teken op een blaadje 2 kruisjes.
Speel het spel een paar keer met iemand uit je groep.

Hoeveel beurten duurt het spel? 8 beurten

15 Onderzoek wat er gebeurt bij 4 uitlopers.

Sophie speelt Brusselse spruitjes met Bram. Dit is de stand.

a Hoeveel beurten zijn er al gespeeld? Leg uit.

6, want bijvoorbeeld: ik tel 8 kruisjes en er is gestart met 2.

b Teken de verbindingen die je nog kunt maken en de extra kruisjes.

c Hoeveel kruisjes zijn er aan het eind van het spel? 10

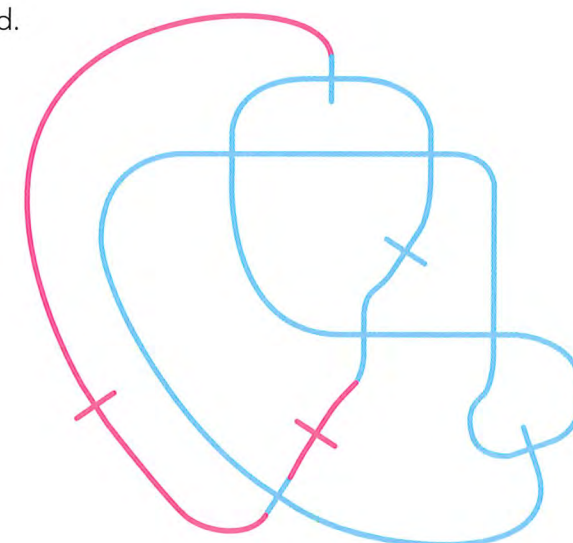
Aan het begin zijn er 2 kruisjes.

Hoeveel levens zijn er dan? 8

Hoeveel levens zijn er in totaal over aan het einde van het spel? 8

d Bij het spel met 3 uitlopers ging er bij elke beurt een leven verloren. Wat valt je hier op?

Bijvoorbeeld: er komen nu steeds 2 levens bij en er gaan er 2 af.
Dus het aantal levens blijft gelijk.



18 Zoek uit wat je aan het gemiddelde hebt.

a In het gezin van vader, moeder, Naomi (1 jaar) en Senn (7 jaar) eet iedereen gemiddeld 4 boterhammen per dag.

Hoeveel boterhammen eet het hele gezin op een dag? 16 boterhammen

Denk je dat elk gezinslid hetzelfde aantal boterhammen eet?

Ja | Nee want bijvoorbeeld: er zijn 2 jonge kinderen en die eten meestal minder. De ouders eten waarschijnlijk meer dan 4 boterhammen op een dag.

een dag.

b De gemiddelde jaartemperatuur in Ankara is ongeveer 16°C. Is dit genoeg om te weten welke kleding je in moet pakken als je naar Ankara op vakantie gaat?

Ja | Nee want bijvoorbeeld: het gemiddelde komt op 16°C uit, maar je weet niet hoe warm het in de zomer en hoe koud het in de winter in Ankara is.

Gemiddeld valt in Ankara 18 mm regen per maand.

Is dit genoeg om te weten of je elke dag je paraplu mee moet nemen?

Ja | Nee want bijvoorbeeld: het kan best een paar dagen droog zijn en daarna heel hard regenen.

c Dit zijn de cijfers voor de rekentoetsen van Lizzy: 6, 6, 1, 6, 6. Bereken Lizzy's gemiddelde cijfer. 5

Kijk naar het gemiddelde cijfer van Lizzy.

Kun je daaraan zien of ze goed is in rekenen?

Ja | Nee want bijvoorbeeld: je weet niet of ze alleen maar vijven heeft gehaald of misschien hogere en lagere cijfers.

Kijk naar de cijfers die Lizzy heeft gehaald.

Wat is je beste voorspelling van het cijfer voor de volgende rekentoets die Lizzy maakt?

Een 6, want daar heeft ze er al 4 van gehaald.



16 Zoek uit of de bewering klopt.

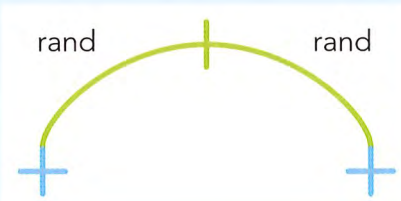
Na een paar keer spelen zegt Sophie: 'Ik kan winnen als jij begint!'

Bram en Sophie spelen het spel een paar keer, en inderdaad, telkens als Bram begint, wint Sophie. Klopt het wat Sophie zegt?

Ja | Nee, want bijvoorbeeld: het spel eindigt altijd na 8 beurten.

ZO ZIT HET

In de eerste beurt is er een uitloper getekend van het ene naar het andere kruisje. Op de uitloper teken je een nieuw kruisje. Zo ontstaan er 2 randen.



In de tweede beurt ontstaan er nog meer randen en een extra vlak. Vlak 1 is het hele vel papier.



17 Tel de randen en de vlakken.

a Hoeveel randen en vlakken zijn er in deze figuur?

16 randen en 8 vlakken

b Hoeveel randen ontstaan er bij elke beurt? 2

c Kan er een vlak ontstaan zonder levens?

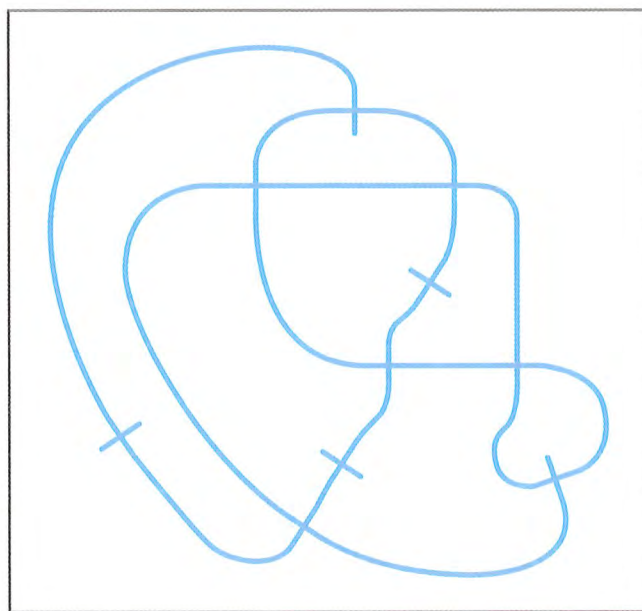
Ja | Nee, want bijvoorbeeld: bij elk nieuw vlak heb je ook meteen weer een leven.

d Aan het eind van een spel kan er nooit meer dan 1 leven per vlak zijn. Leg uit.

Bijvoorbeeld: Anders zou je nóg een beurt kunnen spelen.

e Bram zegt: 'Het aantal vlakken is aan het eind altijd gelijk aan het aantal levens.' Klopt dat?

Ja | Nee, want bijvoorbeeld: elke vrije uitloper eindigt in een apart vlak. Als er 2 vrije uitlopers in 1 vlak zitten, kun je nog 1 uitloper tekenen.

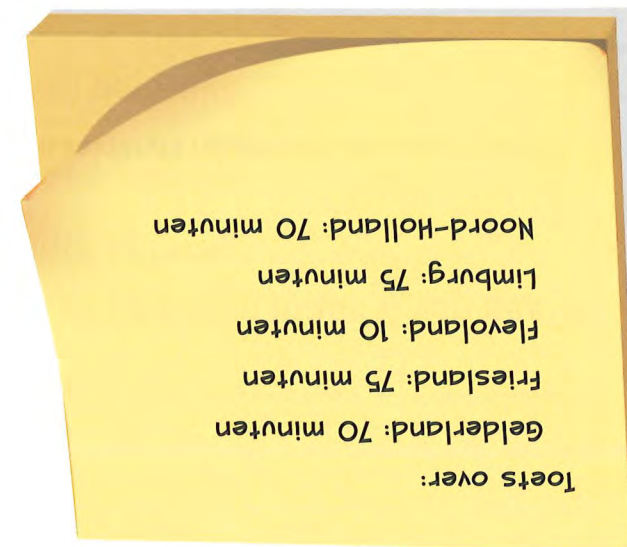


b Wat is een goede schatting hoelang het leren zal duren? 70 minuten

meestal doet ze zo'n 70 of 75 minuten over het leren van een toets.

Ze kan het best de methode van de mediaan | bijvoorbeeld: het gemiddelde gebruiken, want

a Volgende week heeft Hanna een topografietoets over Zeeland. Ze wil plannen hoelang ze ongeveer moet leren voor de toets. Welke methode kan ze het best gebruiken?

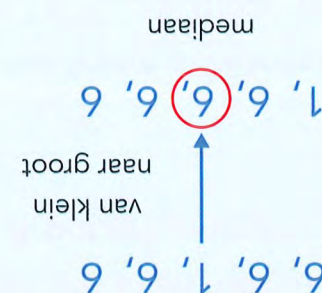


Ze schrijft van 5 toetsen op hoelang ze erover heeft gedaan.

Hanna vraagt zich af hoelang ze doet over het leren voor een topografietoets.

Kies voor de mediaan of voor het gemiddelde.

Soms kun je beter de mediaan gebruiken dan het gemiddelde. Bijvoorbeeld bij Lizzy, die 1 keer een misser maakte bij een toets, maar de rest van de toetsen voldoende heeft gemaakt.



De **mediaan** is het middelste getal in een reeks. Je kunt de mediaan vinden door alle getallen op een rij te zetten van laag naar hoog. Bij de cijfers van Lizzy ziet dat er zo uit:

ZO ZIT HET

18 Begin Brusselse spruitjes met een verschillend aantal kruisjes.

Speel het spel steeds 2 keer, maar speel het spel de tweede keer anders.

a Begin met 3 kruisjes. Vul de tabel in.



beurt	aantal kruisjes		aantal randen		aantal vlakken	
	1 ^e keer	2 ^e keer	1 ^e keer	2 ^e keer	1 ^e keer	2 ^e keer
0	3	3	0	0	1*	1*
1	4	4	2	2	1 of 2	1 of 2
2	5	5	4	4	1 of 2 of 3	1 of 2 of 3
3	6	6	6	6	2 of 3 of 4	2 of 3 of 4
4	7	7	8	8	3 of 4 of 5	3 of 4 of 5
5	8	8	10	10	4 of 5 of 6	4 of 5 of 6

* het hele vel

b Begin met 1, 2 en 3 kruisjes. Speel de spellen helemaal uit. Schrijf in de tabel hoeveel beurten elk spel duurt.

aantal kruisjes bij de start	1	2	3
aantal beurten	3	8	13

c Hoeveel beurten duurt het spel als je begint met 4 kruisjes, denk jij?

18 beurten, want bijvoorbeeld: er komen telkens 5 beurten bij.

BLIK TERUG

Kijk XL-opdrachten 14 tot en met 18 na. Had je gedacht dat zo'n kleine verandering van de spelregels, van 3 naar 4 uitlopers per kiem, zo'n verschil zou maken? Wat zou er gebeuren als je 5 uitlopers per kiem mag tekenen?



20 Leg uit hoe het zit.

a Groep 6 heeft een dictee gehad. Het gemiddelde cijfer van de hele klas is een 7.

Ja | Nee want bijvoorbeeld: bij een gemiddelde liggen sommige cijfers

hoger en sommige cijfers lager dan het gemiddelde.

Weet je zeker dat dat de helft van de klas hoger dan het gemiddelde heeft gescoord en de andere helft lager dan het gemiddelde?

Ja | Nee want bijvoorbeeld: als enkele kinderen het dictee foutloos hebben

gemaakt en de overige kinderen zitten allemaal net iets onder het

gemiddelde, is er geen gelijke verdeling.

b Een toets voor geschiedenis is slecht gemaakt. Niemand had hoger dan een 5.

De juf besluit om iedereen 3 punten erbij te geven.

Bijvoorbeeld: Het gemiddelde gaat ook met 3 punten omhoog.

Als de juf iedereen een cijfer zou geven dat 2 keer zo hoog is, wat gebeurt er dan met het gemiddelde?

Bijvoorbeeld: Het gemiddelde wordt ook 2 keer zo hoog.

Wat vind je eerlijker: iedereen 3 punten extra geven, of de cijfers verdubbelen?

Bijvoorbeeld: 3 extra punten geven is eerlijker. Als je de cijfers

verdubbelt, krijgt iemand met een 2 er 2 punten bij. Iemand met

een 5 krijgt er 5 punten bij.

21 Geef je mening.

Sophie, Joris en Wendy doen een potje darts.

Ze spreken af dat degene met de hoogste gemiddelde score wint.

Joris begint en scoort meteen 100 punten.

Hij zegt: 'Nu gooï ik verder niet meer. Dan heb ik mooi 100 punten gemiddeld!'

Wat vind je hiervan?

Bijvoorbeeld: Joris houdt zich aan de regels. Maar is dit wel eerlijk?

Met z'n drieën kunnen ze beter ook afspreken hoe vaak je moet gooien.

BLIK TERUG

Kijk opdracht 17 tot en met 21 na.

Kom je er niet uit? Schrijf je vragen op

en vraag uitleg tijdens de instructie.

Wanneer is het gemiddelde niet handig of

zelfs niet eerlijk om te gebruiken?

Wanneer kun je beter de mediaan gebruiken?



GEEF EEN MINI-LES SPROUTS

Bedenk hoe je het spel Sprouts gaat uitleggen aan de kinderen van je groep.

- Maak een handleiding voor het spel waarin je de spelregels opschrijft
- Geef tips om slim te spelen
- Geef het mini-lesje

Vraag 2 kinderen uit je groep om de handleiding te lezen en het spel te spelen.



DE EISEN

- De handleiding is compleet en ziet er netjes uit.
- Er zijn spelregels en tips om slim te spelen.
- De kinderen uit de groep begrijpen de spelregels en tips.
- Er is op spelling, hoofdletters en punten gelet.
- De eindopdracht is klaar binnen 2 lesuren.

Heb je een ander idee voor de eindopdracht? Bespreek het met je juf of meester.

BLIK TERUG

Je hebt in dit project geleerd hoe je het spel Sprouts speelt en wat er gebeurt als je op een andere manier begint of als je de spelregels iets verandert. Door een tabel te gebruiken, heb je verbanden ontdekt.

EEN GOEDE ZET

Vind je het interessant om na te denken over manieren om een spel slim te spelen en te bedenken hoe je dat het beste kunt noteren? Dan is het project Een goede zet misschien wel wat voor jou.

Vond je het leuk om te onderzoeken hoe je kunt rekenen met zoiets als het gemiddelde? Dan is het project Oude rekenopgaven misschien ook wel iets voor jou. Je leert daarin bijvoorbeeld uit te rekenen hoelang mensen samen over iets doen als ze in een verschillend tempo werken.

OUDE REKENOPGAVEN

Je hebt in dit project geleerd hoe je het gemiddelde kunt uitrekenen. Je hebt ook geleerd hoe je kunt rekenen met het gemiddelde. Maar je hebt ook gezien dat je soms beter een andere maat kunt gebruiken.

BLIK TERUG

- Jij mag bepalen wie nummer 1, 2 en 3 worden. Tellen alle scores even zwaar mee? Telt de score van het publiek dubbel, of juist de score van juryvoorzitter Angelina? Wint degene met de hoogste gemiddelde? Of wint degene met de hoogste mediaan, of degene met de meeste hoge scores? Bepaal wat jij het eerlijkst vindt.
- Schrijf een juryrapport waarin je uitlegt hoe je het eindresultaat hebt bepaald. Schrijf het rapport op zo'n manier dat de winnaar logisch voortkomt uit de berekening.
- Nummer 3 van The Noise of Holland is het natuurlijk niet eens met jouw juryrapport. Schrijf een protestbrief waarmee nummer 3 kan aantonen dat hij of zij recht heeft op de eerste plaats. Schrijf de protestbrief zo dat het volgens die berekening logisch is dat deze persoon had moeten winnen.
- In het juryrapport is met een logische berekening uitgelegd hoe het eindresultaat is bepaald.
- In de protestbrief is met een logische berekening uitgelegd waarom iemand anders had moeten winnen.
- Het gemiddelde en de mediaan zijn gebruikt.
- Er is op spelling, hoofdletters en punten gelet.
- De eindopdracht is klaar binnen 2 lesuren.

DE EISEN

In de finale van The Noise of Holland zijn alle punten gegeven.

Sezen	Daan	Suzanne	Giant XL	Chinoek	Djonnie D	Angelina	publiek
8	10	10	7	5	9	7	5
8	5	5	6	6	6	6	10
8	6	7	8	8	7	7	5

BEPAL DE WINNAAR VAN THE NOISE!



Heb je een ander idee voor de eindopdracht? Bespreek het met je juf of meester.

Handtekening juf of meester:

Mijn handtekening:

Dit spreken we af:

Dit kun je de volgende keer anders doen:

Dit zou ik de volgende keer anders doen:

Beoordeel de eindopdracht.

Dit zijn de eisen:

In het juryrapport is met een logische berekening uitgelegd hoe het eindresultaat is bepaald.	
In de protestbrief is met een logische berekening uitgelegd waarom iemand anders had moeten winnen.	
Het gemiddelde en de mediaan zijn gebruikt.	
Er is op spelling, hoofdletters en punten gelet.	
De eindopdracht was klaar binnen 2 uren.	

Van het project:

Je inzet was:	
Je vroeg hulp als het nodig was:	
Je had plezier in het leren:	

En ik vind:

Van het project:

Het project was op mijn niveau:	
Ik heb doorgezet, ook als het moeilijk was:	
Ik wil meer leren over dit onderwerp:	

En ik vind:

DIT VINDT DE JUF OF MEESTER!

DIT VIND IK!

Van het project:

Het project was op mijn niveau:	
Ik heb doorgezet, ook als het moeilijk was:	
Ik wil meer leren over dit onderwerp:	

En ik vind:

DIT VINDT DE JUF OF MEESTER!

Van het project:

Je inzet was:	
Je vroeg hulp als het nodig was:	
Je had plezier in het leren:	

En ik vind:

Beoordeel de eindopdracht.

Dit zijn de eisen:

De handleiding is compleet en ziet er netjes uit.	
Er zijn spelregels en tips om slim te spelen.	
De kinderen uit de groep begrijpen de spelregels en tips.	
Er is op spelling, hoofdletters en punten gelet.	
De eindopdracht was klaar binnen 2 uren.	

Beoordeel de eindopdracht.

Dit zijn de eisen:

De handleiding is compleet en ziet er netjes uit.	
Er zijn spelregels en tips om slim te spelen.	
De kinderen uit de groep begrijpen de spelregels en tips.	
Er is op spelling, hoofdletters en punten gelet.	
De eindopdracht was klaar binnen 2 uren.	

Dit zou ik de volgende keer anders doen:

Dit kun je de volgende keer anders doen:

Dit spreken we af:

Mijn handtekening:

Handtekening juf of meester:

