

MALMBERG

getallen en bewerkingen



EN DE
WINNAAR IS...

A

werkboek groep 6 | 7 | 8

REKEN XL

NAAM:

NAAM:

REKEN XL

werkboek groep 6 | 7 | 8

A

SPROUTS



meten en meetkunde

MALMBERG



Realisatie

Projectgroep Malmberg b.v.
PPMP Prepress

Ontwerp

Studio Struis

Illustraties

SKON creative communications

Foto's

Shutterstock



ISBN 978 94 020 6772 9
RekenXL
Eerste druk, eerste oplage

MALMBERG

© Malmberg, 's-Hertogenbosch
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden. De uitgever heeft getracht alle rechthebbenden te achterhalen. Indien u meent als rechthebbende in aanmerking te komen, kunt u zich tot de uitgever wenden.

© Malmberg, 's-Hertogenbosch
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden. De uitgever heeft getracht alle rechthebbenden te achterhalen. Indien u meent als rechthebbende in aanmerking te komen, kunt u zich tot de uitgever wenden.

MALMBERG

Eerste druk, eerste oplage
RekenXL
ISBN 978 94 020 6772 9



Foto's
Shutterstock

SKON creative communications
Illustraties

Studio Struis
Ontwerp

PPMP Prepress
Projectgroep Malmberg b.v.
Realisatie

REKEN XL

werkbboek groep 6 | 7 | 8

EN DE
WINNAAR IS ...

Van de makers van
**DE WERELD
IN GETALLEN** & **PLUS
PUNT**

AUTEURS
Greetje van Dijk
Anneke van Gool
Corinne Harten
Fokke Munk
Fred Steetsel
Gerrit van Wolfswinkel

EINDREDACTIE
Maurice Breugelmans
Anne Wichgers

CONCEPTAUTEURS
Greetje van Dijk
Anneke van Gool

Malmberg 's-Hertogenbosch

REKEN XL

werkbboek groep 6 | 7 | 8

SPROUTS

Van de makers van
**DE WERELD
IN GETALLEN** & **PLUS
PUNT**

CONCEPTAUTEURS
Greetje van Dijk
Anneke van Gool

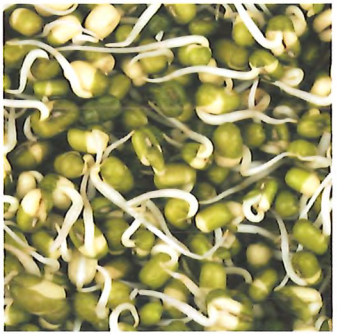
EINDREDACTIE
Maurice Breugelmans
Anne Wichgers

AUTEURS
Greetje van Dijk
Anneke van Gool
Corinne Harten
Fokke Munk
Fred Steetsel
Gerrit van Wolfswinkel

Malmberg 's-Hertogenbosch

SPROUTS

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

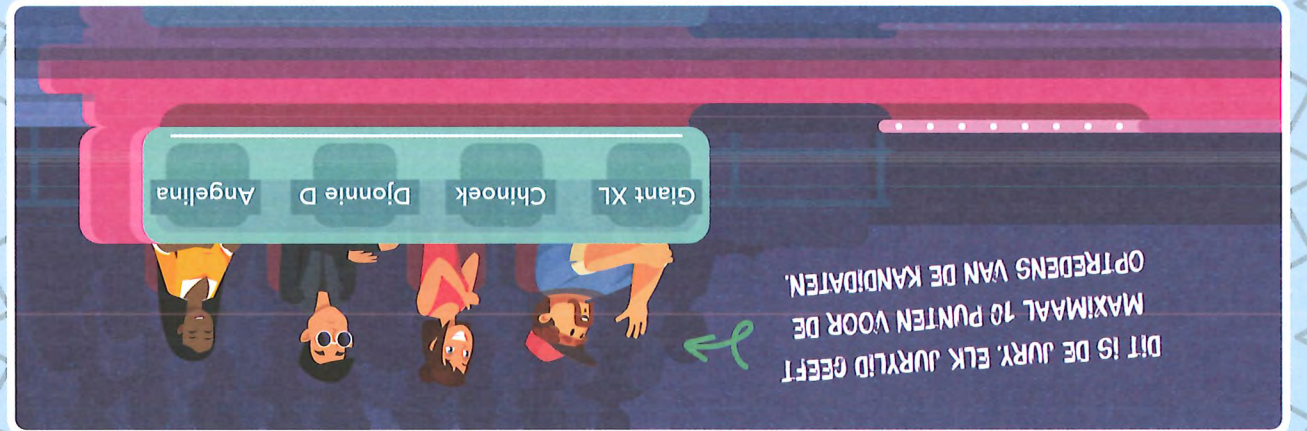


DE WISKUNDIGE JOHN CONWAY BEDACHT ROND 1960 EEN SPEL DAT HIJ SPROUTS NOEMDE. IN HET NEDERLANDS ZOU JE HET 'KIEMEN' OF 'KIEMSPEL' KUNNEN NOEMEN.

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

WIE HEEFT GEWONNEN? WIE WORDT TWEEDE?

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

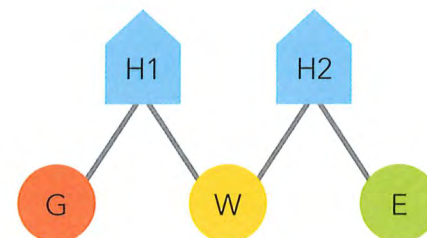


EN DE WINNAAR IS ...

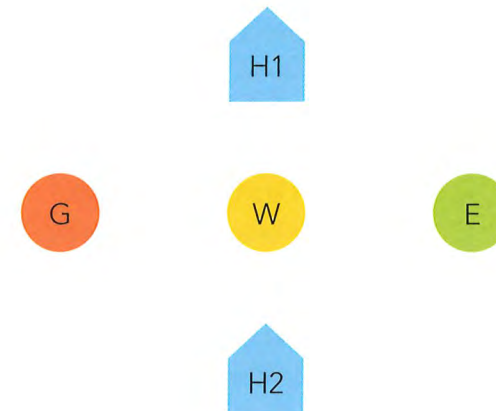
1 Verbind de huizen met gas, water en licht.

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 _____

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 _____

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

ZO ZIT HET

De schuifmethode

- 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**.

1 Zoek uit wie er wint.

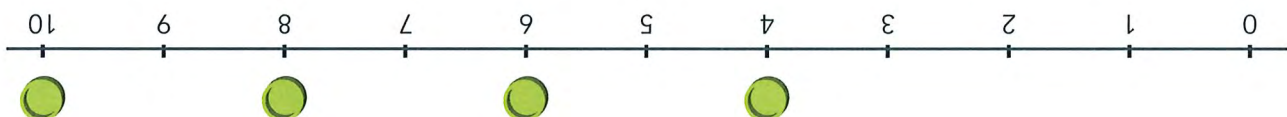
a Joanne scoort 10, 8, 4, 2 en 6 punten.

Pien scoort 10, 8, 4 en 6 punten.

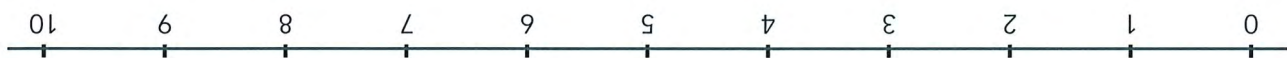
Joanne heeft 1 cijfer meer dan Pien. Dan kun je de punten niet gewoon bij elkaar optellen om te zien wie het hoogst heeft gescoord. Je kunt de punten van Joanne en Pien wel op een andere manier met elkaar vergelijken: door naar het gemiddelde te kijken.

- 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.

De scores van Pien



b Bepaal de gemiddelde score van Joanne met de schuifmethode.



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.

PLANNING

week 1: opdracht 1-7

week 2: opdracht 8-16

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

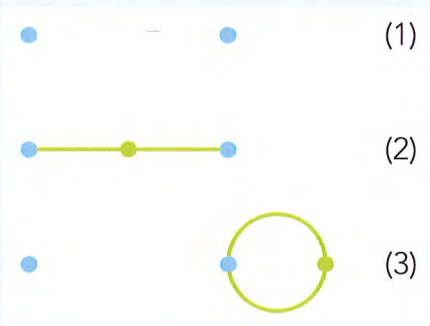
week 4: eindopdracht en evaluatie



SPELREGELS 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.

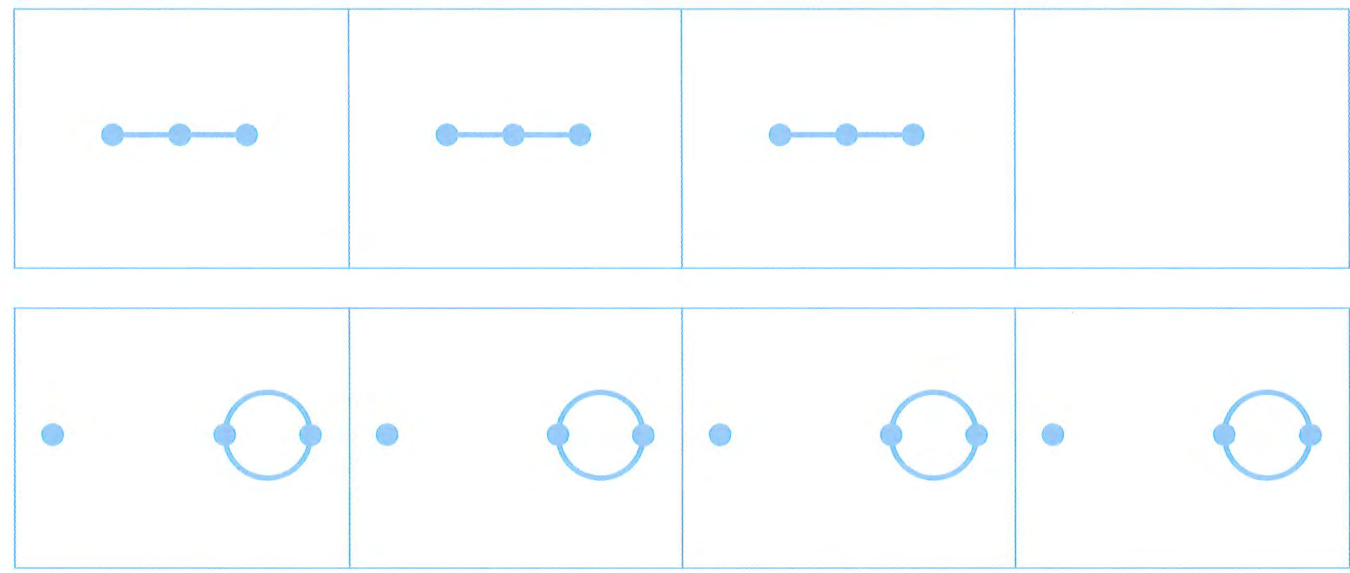


2 Speel Sprouts.

Teken op een kladpapier 2 kiemen.
Speel het spel een paar keer met iemand anders.

Hoeveel beurten duurt het spel ongeveer? _____

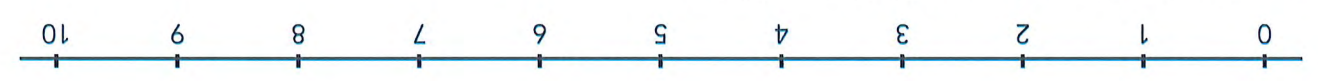
3 Teken alle mogelijke uitlopers voor de tweede beurt.



2 Bereken het gemiddelde.

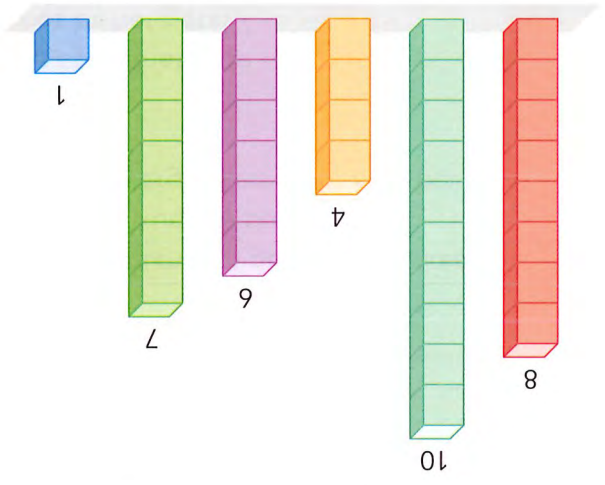
a Samuel scoort 8, 10, 4, 6, 7 en 1 punt.

Bereken zijn gemiddelde met de schuifmethode.

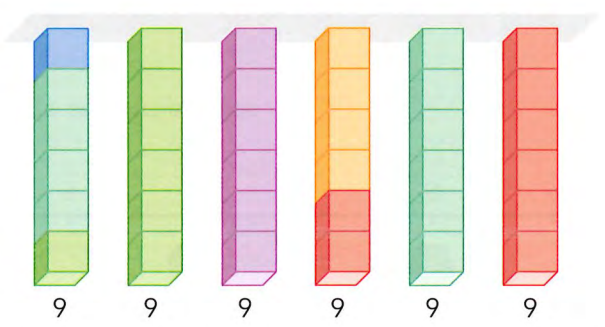


b Rosa berekent Samuels gemiddelde met blokjes.

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?

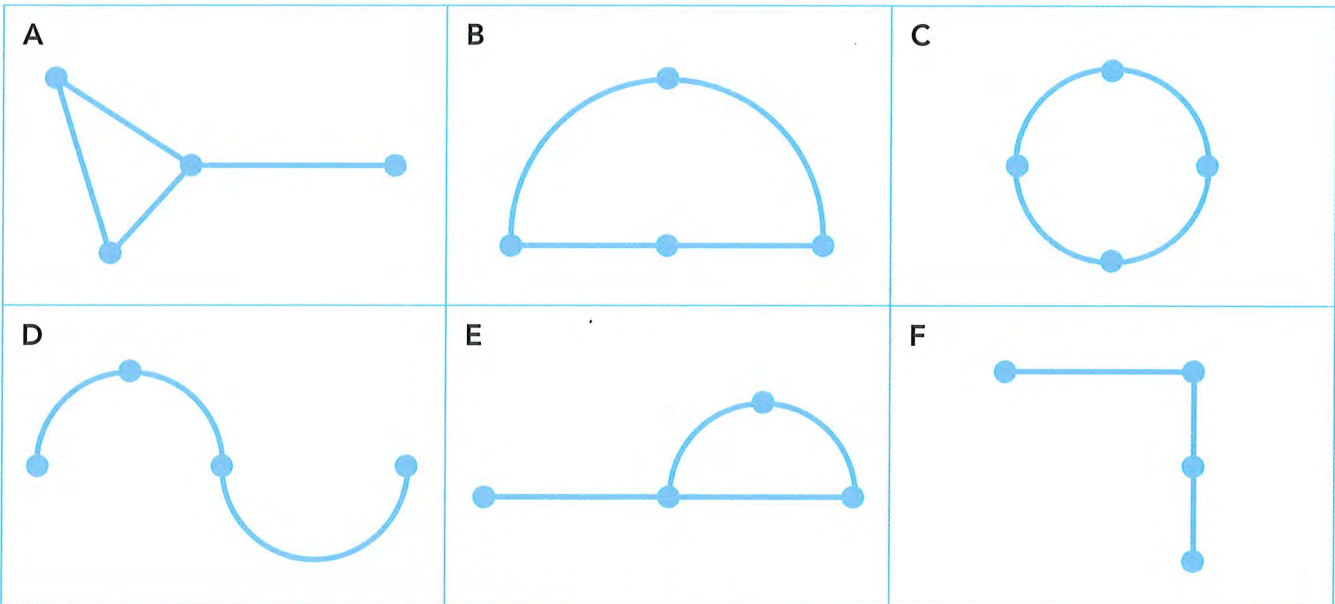
c Wat is hetzelfde aan de manier van Rosa en de schuifmethode?

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 _____



4 Bepaal welke tekeningen dezelfde oplossing zijn.



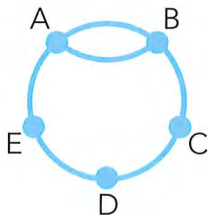
Tekening _____ is dezelfde oplossing als tekening _____

Tekening _____ is dezelfde oplossing als tekening _____

Tekening _____ is dezelfde oplossing als tekening _____

5 Zoek uit wie er wint.

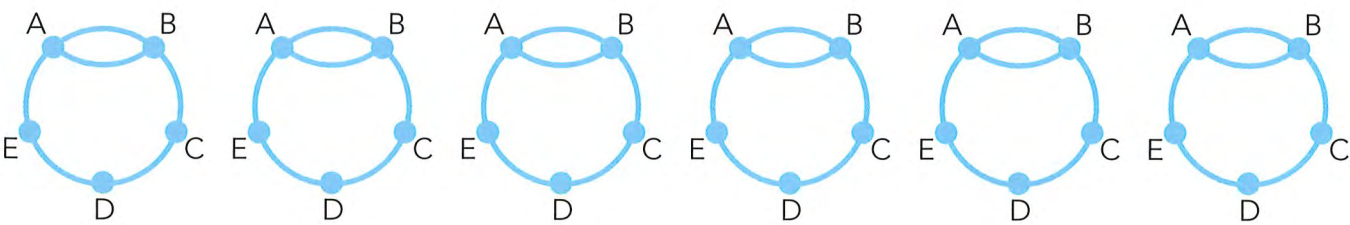
Bram en Sophie spelen Sprouts. Na enkele zetten is dit de stand. Sophie is aan de beurt.



a Er zijn 2 kiemen waar geen uitlopers meer aan kunnen groeien.

Welke zijn dat? _____ en _____

b Teken alle zetten die Sophie kan doen.



c Nu is Bram aan de beurt. Kan Sophie nog winnen?

Ja | Nee, want _____



3 Bereken wie er heeft gewonnen.

Pieter, Evy en Rayan doen mee aan een wedstrijd speerwerpen. Ze mogen 3 keer gooien. Degene met de hoogste gemiddelde score wint.

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

a Maak de tabel af.

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

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? € _____

b Tygo en Suus kopen samen een spel. Tygo betaalt € 7,50 en Rosalie € 18,60. Wat kost het spel? € _____

Daarna verdelen ze de kosten eerlijk.

_____ betaalt € _____ aan _____

c Jake, Sanne en Stan kopen samen een spelcomputer. Jake betaalt € 147,-, Sanne € 98,- en Stan € 154,-. Wat kost de spelcomputer? € _____

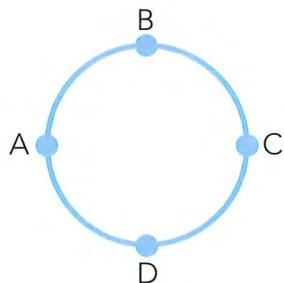
Ze verdelen daarna de kosten eerlijk.

Wie betaalt wat aan wie?

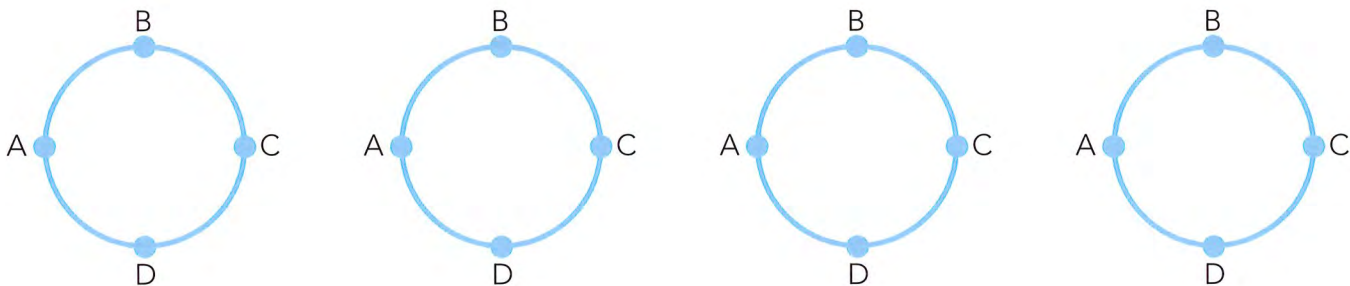


6 Zoek uit of Bram kan winnen.

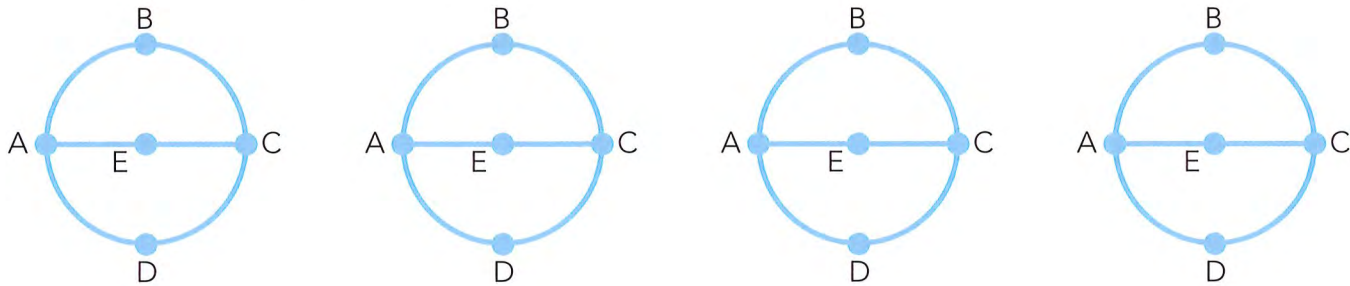
Bram en Sophie spelen weer Sprouts. Na 2 beurten is dit de stand. Bram is aan de beurt. Hij tekent een uitloper van A naar C.



- 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.



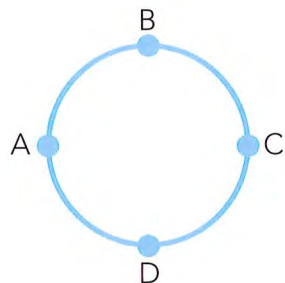
- b Bram tekent de uitloper van A naar C aan de binnenkant. Teken de zet(ten) die Sophie nu kan doen. Je hebt misschien niet alle tekeningen nodig.



Wie wint er nu? *Bram* | *Sophie*, want _____

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

Bram | *Sophie*, want _____



BLIK TERUG

Kijk opdracht 1 tot en met 6 na. Lukte 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.

Wie betaalt wat aan wie?

Ze verdelen daarna de kosten eerlijk.

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



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? € _____

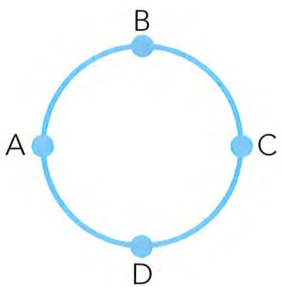
7 **Kruis aan wat je zeker weet.**

- 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.



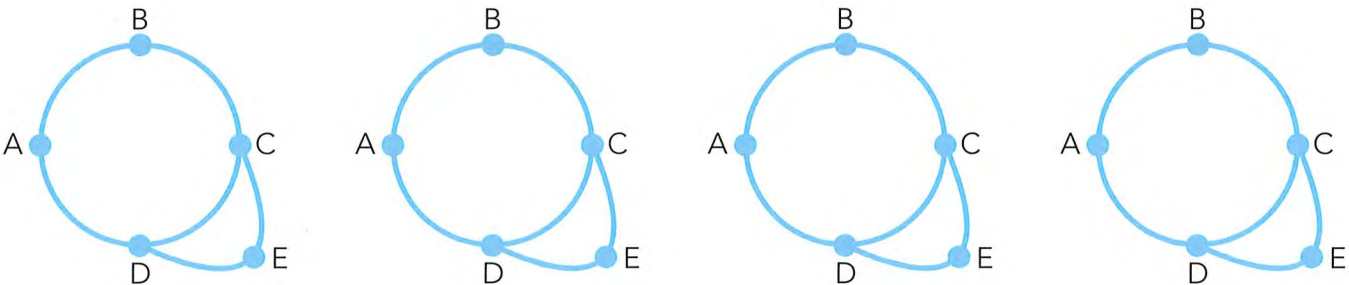
7 Zoek uit wie er wint.

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

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?
- d Wat is de beste keuze voor Bram?



8

Bereken het gemiddelde.

- a Wat is het gemiddelde van de getallen op de kaartjes?
- b Bedenk 5 andere getallen met hetzelfde gemiddelde.
Doe het handig. Kijk eerst nog eens naar de getallen op de kaartjes.

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

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

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

_____, want

- a Voeg een getal toe.
Het gemiddelde van de getallen moet gelijk blijven.

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

- b Het gemiddelde van de getallen moet 17 zijn.

_____, want

- c Het gemiddelde van de getallen moet 25 zijn.

_____, want

10

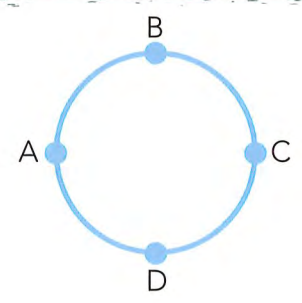
Maak de tabel af.

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

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

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)		
	AB (binnenkant)		
	BE		
CD (binnenkant)			

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

Ja | Nee, want _____

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

Sophie | Bram, want _____

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

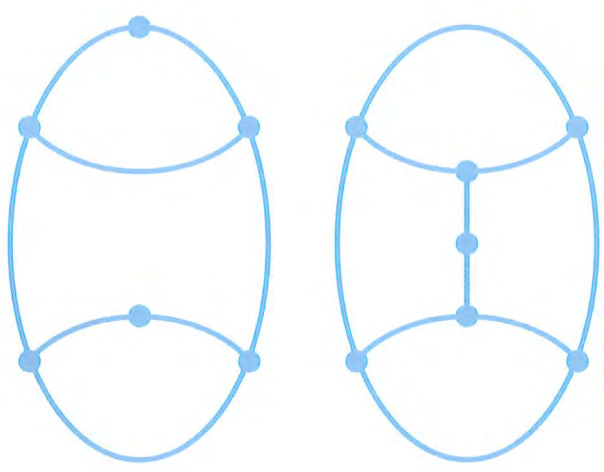
Hiernaast zie je 2 spellen die afgelopen zijn. Zoek de overlevers en de dode kiemen.

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

b Hoeveel levens tel je in de linker figuur? _____
Hoeveel levens tel je in de rechter figuur? _____

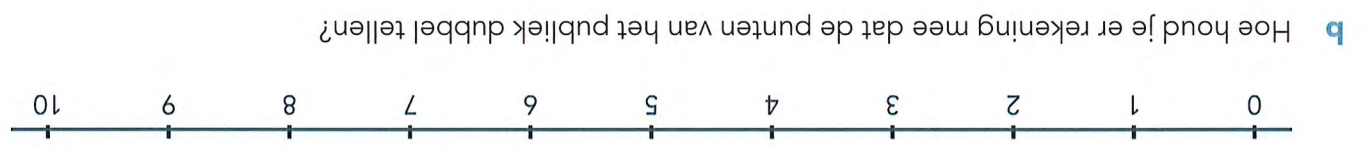
c Kun je in een van beide figuren nog een zet doen?

Ja | Nee, want _____



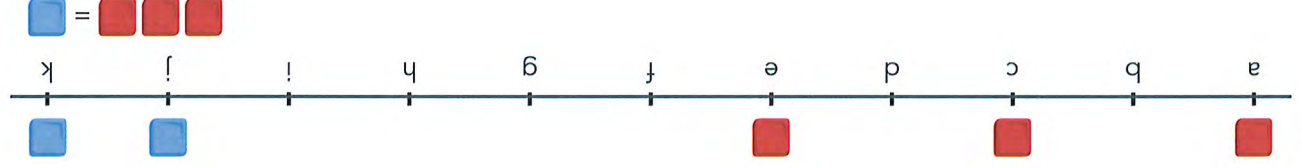
11

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. _____



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

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? _____



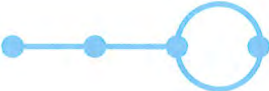
b Bepaal bij welke letter de stapel komt als je de schuifmethode gebruikt. _____
c Waarom werkt de schuifmethode ook met letters op een balans en niet alleen met getallen op een getallenlijn?

d Wat is hetzelfde bij het vinden van het steunpunt op de balans en het vinden van het gemiddelde met fiches?



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			
1			
2			

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

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 _____

b Als er nog 2 kiemen met een leven in een figuur zijn, kun je altijd nog een zet doen.

Waar | Niet waar, want _____

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 _____

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?

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 betaalden alle drie € 9,- en we gaven € 2,- fooi.
Maar $3 \times € 9,- + € 2,-$ is € 29,- is € 29,- en geen € 30,-.'
Leg uit waar die ene euro is gebleven.

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 _____ kg, want _____

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

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?
- b Teken een situatie na 1 beurt.
Hoeveel levens zijn er nog?
- c Hoeveel levens verdwijnen er per beurt?
Hoeveel beurten kun je maximaal spelen?
- 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?

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?
want



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		
9 kg		
8 kg		
7 kg		
6 kg		
5 kg		

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		
6 kg		
6 kg		

Maak een stapel van zo min mogelijk paarze en blauwe blokken.
Zorg dat de blokken in de stapel een gemiddeld gewicht van 6 kg hebben.
Dat kan met paarze en blauwe blokken.
Maak een stapel van zo min mogelijk gele en blauwe blokken.
Zorg dat de blokken in de stapel een gemiddeld gewicht van 6 kg hebben.
Dat kan met gele en blauwe blokken.
Maak nog 3 andere stapels van gele en blauwe blokken.
Zorg dat de blokken in de stapel een gemiddeld gewicht van 6 kg hebben.
Vul de tabel in.

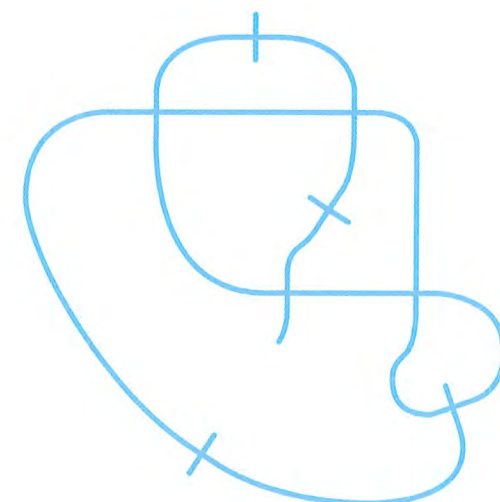


17 Stapel de juiste blokken.



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? _____

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.

_____, want _____

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

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

Aan het begin zijn er 2 kruisjes.

Hoeveel levens zijn er dan? _____

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

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

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? _____ boterhammen
Denk je dat elk gezinslid hetzelfde aantal boterhammen eet?

Ja | Nee, want _____

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 _____

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 _____

c Dit zijn de cijfers voor de rekentoetsen van Lizzy: 6, 6, 1, 6, 6.

Bereken Lizzy's gemiddelde cijfer. _____

Kijk naar het gemiddelde cijfer van Lizzy.

Kun je daaraan zien of ze goed is in rekenen?

Ja | Nee, want _____

Kijk naar de cijfers die Lizzy heeft gehaald. Wat is je beste voorspelling van het cijfer voor de volgende rekentoets die Lizzy maakt?



16 Zoek uit of de bewering klopt.

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

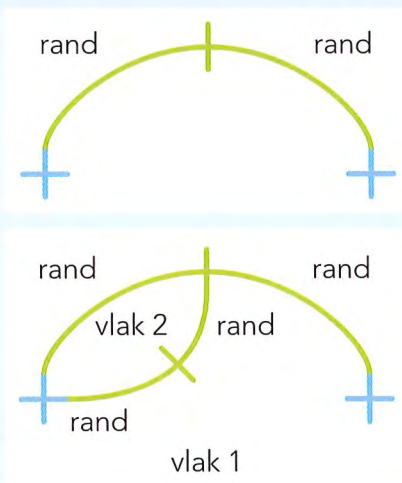
Bram en Sophie spelen het spel een paar keer, en inderdaad, telkens als Bram begint, wint Sophie. Klopt het wat Sophie zegt?

Ja | Nee, want

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?

_____ randen en _____ vlakken

b Hoeveel randen ontstaan er bij elke beurt? _____

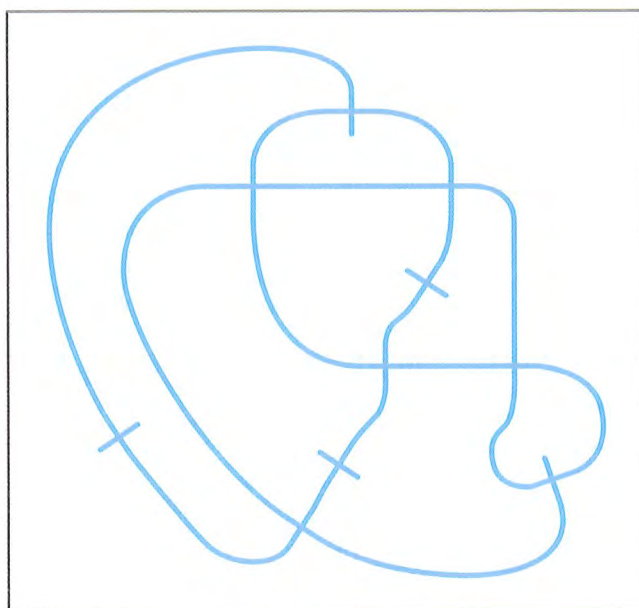
c Kan er een vlak ontstaan zonder levens?

Ja | Nee, want

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

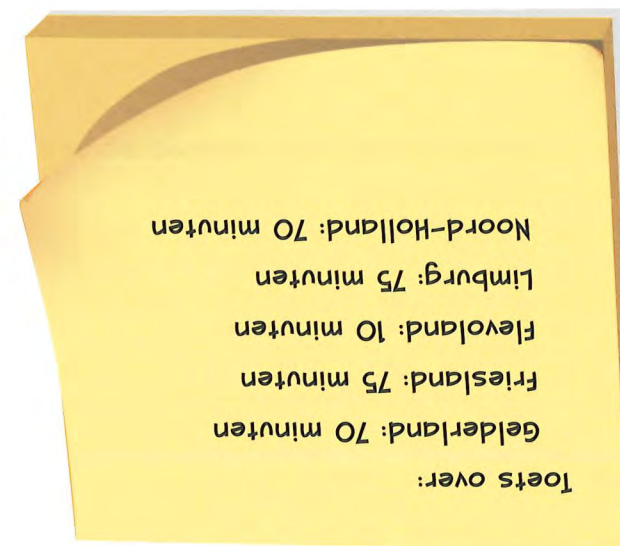
e Bram zegt: 'Het aantal vlakken is aan het eind altijd gelijk aan het aantal levens.' Klopt dat?

Ja | Nee, want

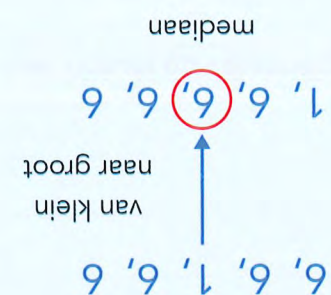


19 Kies voor de mediaan of voor het gemiddelde.

Hanna vraagt zich af hoelang ze doet over het leren voor een topografietoets. Ze schrijft van 5 toetsen op hoelang ze erover heeft gedaan.



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

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 kan het best de methode van de **mediaan** | het **gemiddelde** gebruiken, want

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

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						
2						
3						
4						
5						

* 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			

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

_____ beurten, want _____

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. Kan het zijn dat iedereen in de klas onder het gemiddelde heeft gescoord?

Ja | Nee, want _____

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 _____

b Een toets voor geschiedenis is slecht gemaakt. Niemand had hoger dan een 5. De juf besluit om iedereen 3 punten erbij te geven. Wat gebeurt er dan met het gemiddelde?

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

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

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?

BLIK TERUG

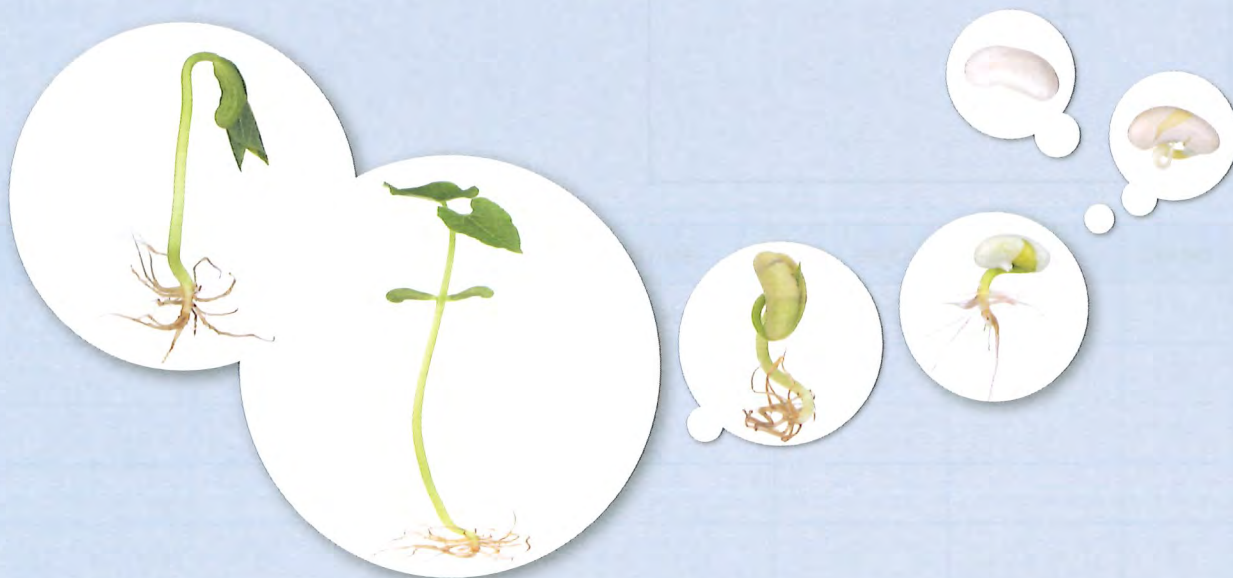
Kijk opdracht 17 tot en met 21 na. Kom je er niet uit? Schrijf je vragen op en vraag uitleg tijdens de instructie. Wanneer is het gemiddelde niet handig of zelfs niet eerlijk om te gebruiken? Wanneer kun je beter de mediaan gebruiken?

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.

OUDE REKENOPGAVEN

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.

BLIK TERUG

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.

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 is klaar binnen 2 lesuren.

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 het 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.



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

BEPAL DE WINNAAR VAN THE NOISE!



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:

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:

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 lesuren.

-- --+ +- ++

☐ ☐ ☐ ☐

☐ ☐ ☐ ☐

☐ ☐ ☐ ☐

☐ ☐ ☐ ☐

☐ ☐ ☐ ☐

Dit kun je de volgende keer anders doen:

Dit zou ik de volgende keer anders doen:

Dit spreken we af:

Handtekening juf of meester:

Mijn handtekening:

DIT VIND IK!

Van het project:

-- --+ +- ++

En ik vind:

Het project was op mijn
niveau:

☐ ☐ ☐ ☐

Ik heb doorgezet, ook
als het moeilijk was:

☐ ☐ ☐ ☐

Ik wil meer leren over dit
onderwerp:

☐ ☐ ☐ ☐

En ik vind:

Je had plezier in het
leren:

☐ ☐ ☐ ☐

Je vroeg hulp als
het nodig was:

☐ ☐ ☐ ☐

Je inzet was:

☐ ☐ ☐ ☐

Van het project:

-- --+ +- ++

DIT VINDT DE JUF OF MEESTER!

Mijn handtekening:

Handtekening juf of meester:

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 lesuren.

☐ ☐ ☐ ☐

