De Denkclub: de bruggen van de stad

Groep 4 · rekenen · Figuren in één lijn en de bruggen van de stad · 135 min

Doelen

- Ik teken een figuur in één lijn en zoek uit waar ik moet beginnen
- Ik tel bij elk punt de lijnen en vind een regel met even en oneven
- Ik zoek uit waarom iets niet kan, en leg dat uit
- Ik maak van een kaart met bruggen een figuur van punten en lijnen
- Ik bedenk zelf een stad met bruggen voor een klasgenoot

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

1. Zonder je pen op te tillen

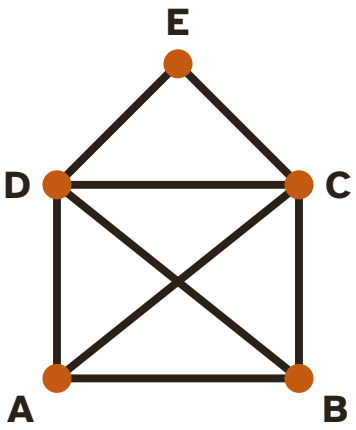
Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Welkom bij de Denkclub! Vandaag een heel oude puzzel. Kun je een figuur tekenen **in één lijn**, zonder je pen op te tillen?

De regels

- Je pen blijft op het papier.
- Over elke lijn ga je **precies één keer**. Niet twee keer over dezelfde lijn!
- De stippen heten **punten**. Bij een punt mag je een andere lijn op gaan.
- Een kruising zonder stip is geen punt. Daar ga je gewoon rechtdoor.

Probeer alles eerst op kladpapier.



Het huisje van Sinterklaas

1 Teken het huisje in één lijn. Zet bij elke lijn een nummer, 1, 2, 3 en verder, in de volgorde waarin je tekent.

Tip: Lukt het niet? Begin dan bij een ander punt.

Sam *snel, maar soms te snel*

Ik begin altijd bovenaan, bij punt E. Maar ik blijf steeds een lijn over houden. Het huisje kan dus **niet** in één lijn!

Noor *precies, rekent alles na*

Bij mij lukt het wel. Ik ben bij een ander punt begonnen.

2 Wie heeft gelijk?

A Sam: het huisje kan niet in één lijn.

B Allebei: soms lukt het wel en soms niet, dat is geluk.

C Noor: het kan wel, maar je moet bij het goede punt beginnen.

3 Bij welke punten kun je beginnen om het huisje in één lijn te tekenen? Kleur alle goede rondjes.

Tip: Probeer elk punt op kladpapier. Begin steeds opnieuw.

A Bij punt A

B Bij punt B

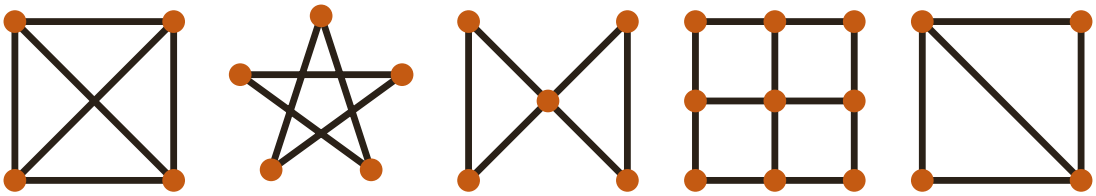
C Bij punt C

D Bij punt D

E Bij punt E

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Hier zijn vijf nieuwe figuren. Probeer ze allemaal op kladpapier. Lukt het niet meteen? Begin dan bij een ander punt.



Figuur 1 **Figuur 2** **Figuur 3** **Figuur 4** **Figuur 5**

Figuur 1: vierkant met kruis. Figuur 2: ster. Figuur 3: vlinder. Figuur 4: raam. Figuur 5: vierkant met één schuine lijn.

4 Welke figuren kun je in één lijn tekenen? Kleur alle goede rondjes.

A Figuur 1, het vierkant met kruis

B Figuur 2, de ster

C Figuur 3, de vlinder

D Figuur 4, het raam

E Figuur 5, het vierkant met één schuine lijn

5 Teken de ster (figuur 2) in één lijn. Waar kom je aan het eind uit?

A Op hetzelfde punt als waar ik begon

B Op een ander punt

C Het lukt niet bij de ster

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Lukt het raam niet? Een echte denker probeert niet honderd keer. Hij zoekt uit **waarom** het niet kan.

6 Bij welke punten van het raam (figuur 4) gaat het steeds mis? Wat valt je op aan die punten?

Tip: Kijk hoeveel lijnen er bij elk punt samenkomen.

Extra uitdaging

Figuur 1, het vierkant met kruis, lukt niet in één lijn. Hoe vaak moet je je pen **minstens** optillen om het toch te tekenen? Laat zien hoe.

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

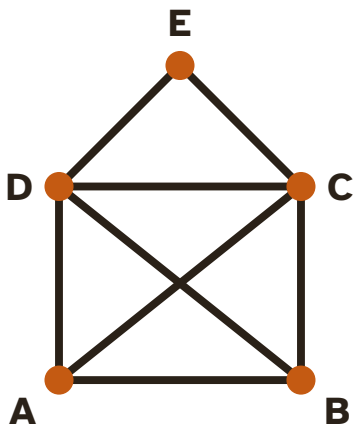
2. Tel de lijnen

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Proberen is een goed begin. Maar een echte denker zoekt een **regel**. Daarvoor gaan we tellen.

Lijnen tellen

- Kies een punt. Tel hoeveel lijnen daar samenkomen.
- **Even** getallen: 2, 4, 6, 8. **Oneven** getallen: 1, 3, 5, 7.
- Een **oneven punt** is een punt met een oneven aantal lijnen.
- Een kruising zonder stip is geen punt. Die tel je niet.



Het huisje van Sinterklaas, nog een keer

7 Hoeveel lijnen komen samen in punt C?

8 Hoeveel lijnen komen samen in punt A?

9 Hoeveel oneven punten heeft het huisje?

Tip: Tel bij alle vijf de punten. A 3, C 4, en de rest?

10 Tel bij de figuren uit deel 1 de oneven punten. Lukt de figuur in één lijn? Schrijf ja of nee.

11 Kijk naar je tabel. Welke regel klopt?

A Hoe meer lijnen, hoe moeilijker. Met veel lijnen lukt het niet.

B Met 4 oneven punten lukt het wel. Met 0 oneven punten niet.

C Met 0 of 2 oneven punten lukt het. Met 4 oneven punten lukt het niet.

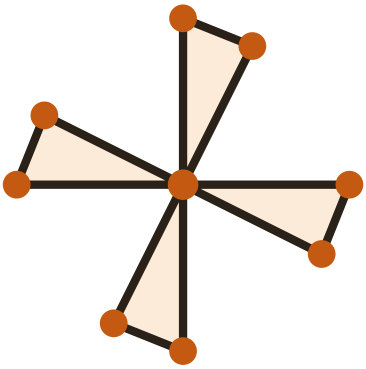
D Een figuur met een kruis erin lukt nooit.

Sam *snel, maar soms te snel*

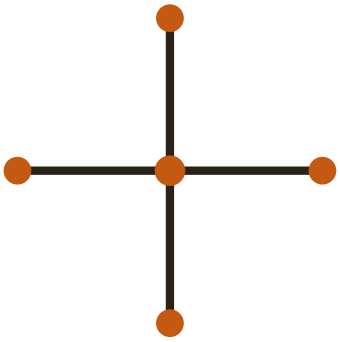
De molen heeft 12 lijnen. Dat lukt nooit! Het plusje heeft maar 4 lijnen. Dat is makkelijk.

Noor *precies, rekent alles na*

Ik denk precies andersom. Maar ik ga niet gokken. Ik tel eerst de oneven punten.



Figuur 6: de molen



Figuur 7: het plusje

12 Tel de oneven punten van de molen en het plusje. Welke figuur kun je in één lijn tekenen?

A Alleen het plusje, zoals Sam zegt

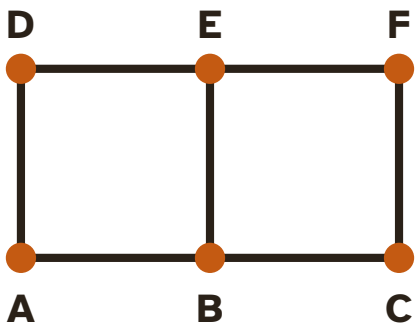
B Alleen de molen, zoals Noor denkt

C Allebei

D Geen van beide

De regel van de Denkclub

- **0 oneven punten:** het lukt. Begin waar je wilt. Je eindigt waar je begon.
- **2 oneven punten:** het lukt. Begin bij een oneven punt. Je eindigt bij het andere oneven punt.
- **Meer dan 2 oneven punten:** het lukt nooit, hoe goed je ook probeert!



Figuur 8: het hek

13 Bij welke punten van het hek kun je beginnen? Gebruik de regel. Kleur alle goede rondjes.

A Punt A

B Punt B

C Punt C

D Punt D

E Punt E

F Punt F

14 Je begint bij punt B. Bij welk punt eindig je?

Extra uitdaging

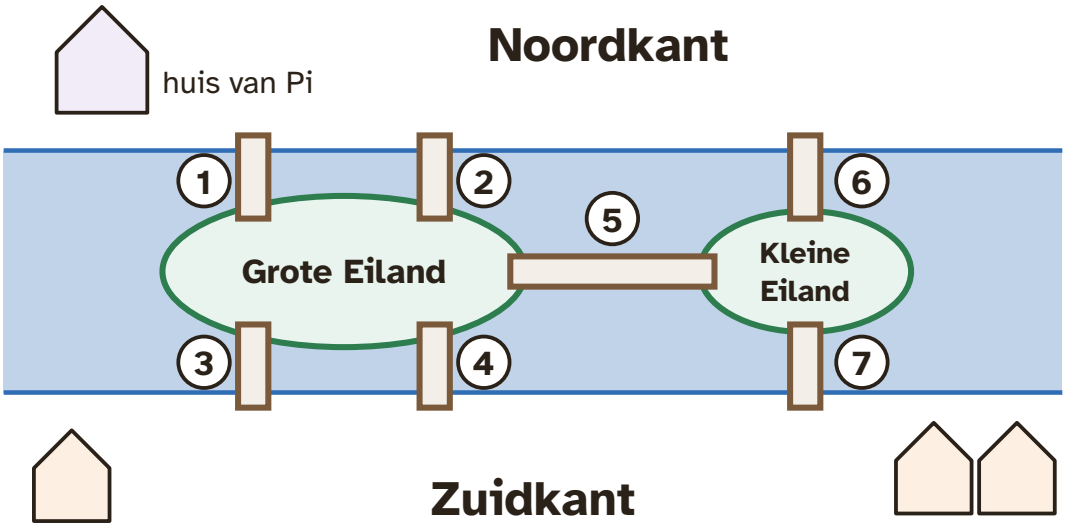
Teken een figuur met precies **één** oneven punt. Lukt het niet? Probeer dan **drie** oneven punten. Wat merk je? Kun je uitleggen waarom?

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

3. De bruggen van de stad

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Ik woon in het stadje **Zevenbrug**. Er stroomt een rivier door met twee eilanden en zeven bruggen. Elke zondag wil ik over elke brug precies één keer wandelen. Het lukt me nooit!



Zevenbrug: de Noordkant, de Zuidkant, het Grote Eiland, het Kleine Eiland en zeven bruggen.

De regels van de wandeling

- Over elke brug loop je **precies één keer**.
- Zwemmen of springen mag niet. De rivier steek je alleen over via een brug.
- Over het land mag je zo ver lopen als je wilt.
- Waar je begint en eindigt, mag je zelf kiezen.

Noor *precies, rekent alles na*

Ik maak er een figuur van, net als in deel 2. Elk stuk land wordt een **punt**. Elke brug wordt een **lijn**.

15 Teken Zevenbrug zoals Noor. Een punt voor elk stuk land, een lijn voor elke brug. Zet de nummers van de bruggen erbij.

Tip: Twee bruggen tussen dezelfde stukken land? Teken dan twee lijnen, een beetje gebogen.

16 Hoeveel stukken land hebben een oneven aantal bruggen?

Tip: Tel de bruggen bij de Noordkant, de Zuidkant en bij elk eiland.

Sam *snel, maar soms te snel*

Zevenbrug heeft 7 bruggen. 7 is oneven. Dus het kan niet!

Noor *precies, rekent alles na*

Het hek uit deel 2 had ook 7 lijnen, en dat lukte wél. Ik tel niet alle bruggen samen, maar per stuk land.

17 Kan Professor Pi over elke brug precies één keer wandelen?

A Ja, als hij begint op het Grote Eiland

B Ja, als hij begint bij zijn huis op de Noordkant

C Nee, want 7 bruggen is een oneven aantal

D Nee, want 4 stukken land hebben een oneven aantal bruggen

Noor *precies, rekent alles na*

Ik weet ook **waarom**! Loop je óp een stuk land, dan loop je er ook weer áf. Dat zijn steeds twee bruggen. Alleen waar je begint en waar je eindigt, kan er één overblijven.

18 Leg aan Sam uit waarom de wandeling in Zevenbrug niet kan. Gebruik wat Noor zegt.

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Goed nieuws! De burgemeester bouwt **brug 8**. Die gaat van de Noordkant naar de Zuidkant, helemaal rechts, voorbij het Kleine Eiland.

19 Met brug 8 erbij lukt de wandeling. Waar kan Professor Pi beginnen? Kleur alle goede rondjes.

Tip: Tel de bruggen per stuk land opnieuw. Welke zijn nu nog oneven?

A Op de Noordkant

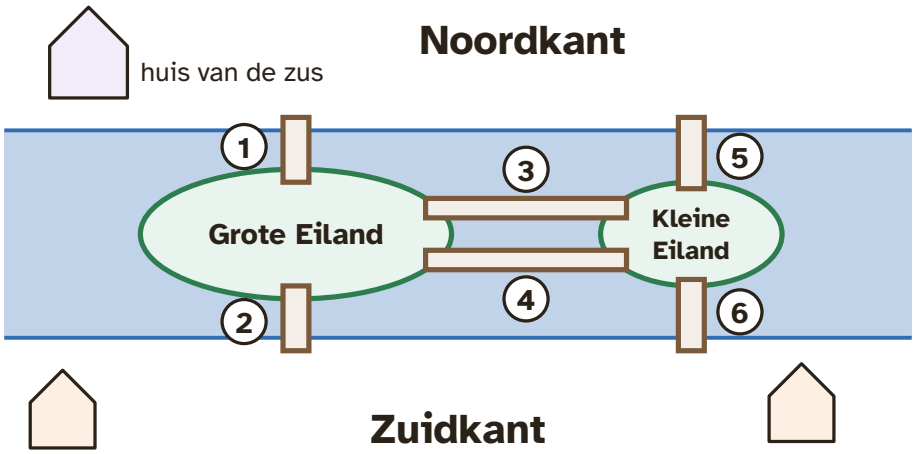
B Op de Zuidkant

C Op het Grote Eiland

D Op het Kleine Eiland

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Mijn zus woont in **Zesbrug**. Daar lukt de wandeling wel! Zij begint altijd bij haar huis.



Zesbrug: twee eilanden en zes bruggen.

20 Loop over alle zes bruggen van Zesbrug, vanaf het huis van de zus. Schrijf de brugnummers op. Waar eindig je?

Tip: Schrijf de nummers in de volgorde waarin je loopt. Tel ook de bruggen per stuk land. Wat zegt de regel?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Nu ben jij de bouwer! Maak een stad met een rivier en bruggen voor een klasgenoot. Weet jij al of de wandeling kan, voordat je klasgenoot het probeert?

21 Teken je eigen stad met een rivier, eilanden en bruggen voor een klasgenoot. Zet een nummer bij elke brug.

Tip: Maak het niet te makkelijk. Vijf tot negen bruggen is mooi.

22 Kan je klasgenoot over elke brug één keer lopen? Waar moet hij beginnen? Leg uit met de oneven stukken land.

Tip: Laat je klasgenoot het daarna proberen. Klopte jouw voorspelling?

Extra uitdaging

Professor Pi wil in Zevenbrug een rondje lopen. Hij begint en eindigt bij zijn huis op de Noordkant. Hoeveel nieuwe bruggen moet de burgemeester **minstens** bouwen? En waar?

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

Afbeeldingen: makers en licenties

Notionists (DiceBear) van Zoish (CC0 1.0)