De Denkclub: vormen van vier vierkantjes

Groep 4 · rekenen · Vormen en puzzels · 135 min

Doelen

- Ik maak vormen van vierkantjes die met een hele zijde aan elkaar zitten
- Ik zie of twee vormen dezelfde zijn, door te draaien en om te draaien
- Ik zoek slim en weet zeker dat ik alle vormen gevonden heb
- Ik tel de omtrek van een vorm
- Ik puzzel met vormen en maak zelf een puzzel voor een klasgenoot

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

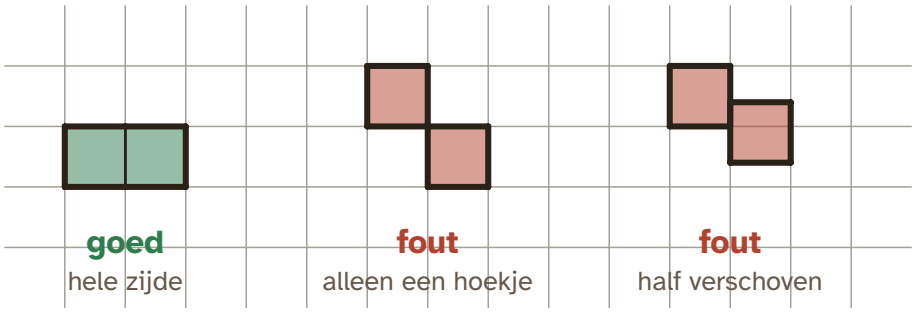
1. Twee en drie vierkantjes

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

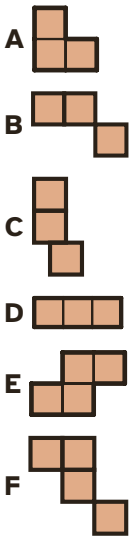
Welkom bij de Denkclub! Vandaag bouwen we **vormen van vierkantjes**. Het lijkt makkelijk. Maar hoeveel verschillende vormen zijn er eigenlijk? En hoe weet je zeker dat je ze **allemaal** hebt?

De regel van de Denkclub

- Vierkantjes raken elkaar met een **hele zijde**.
- Alleen een hoekje is niet genoeg.
- Half verschoven mag ook niet.



1 Welke vormen volgen de regel van de Denkclub? Kleur alle goede rondjes.

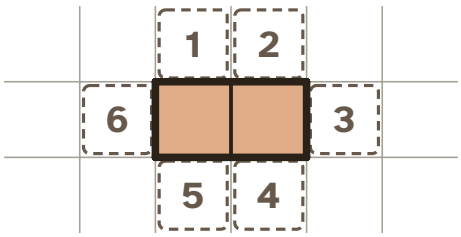


Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Met **2 vierkantjes** kun je maar één vorm maken. Liggend of staand maakt niet uit. Draai hem een kwartslag, dan is het precies dezelfde vorm.

Zoek slim

Wil je alle vormen van **3 vierkantjes** vinden? Begin met de vorm van 2. Zet het derde vierkantje op elke plek waar het met een hele zijde raakt. Er zijn 6 plekken.



2 Op welke plekken krijg je een **rechte rij** van 3 vierkantjes? Kleur alle goede rondjes.

A Plek 1

B Plek 2

C Plek 3

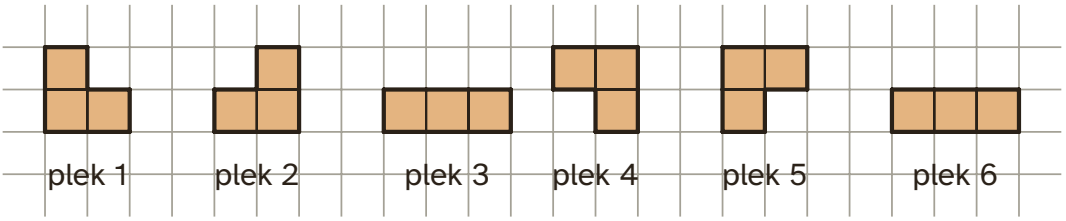
D Plek 4

E Plek 5

F Plek 6

Sam *snel, maar soms te snel*

Zes plekken, dus **zes vormen** van 3 vierkantjes! Ik heb ze allemaal getekend.



De tekeningen van Sam.

Noor *precies, rekent alles na*

Wacht even, Sam. Als ik sommige tekeningen draai, liggen ze precies op elkaar. Dan is het toch dezelfde vorm?

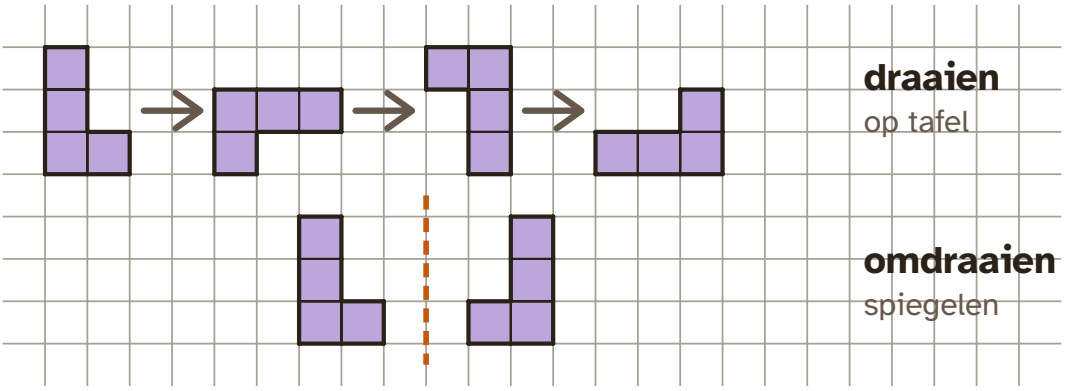
3 Hoeveel **verschillende** vormen van 3 vierkantjes zijn er echt?

Tip: Draai de tekeningen van Sam in je hoofd, of knip ze uit en leg ze op elkaar.

4 Wat doet Sam fout? Leg het uit.

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Nu een moeilijkere vorm. Deze L heeft 4 vierkantjes. Je kunt hem **draaien**. Maar je kunt hem ook **omdraaien**, zoals een pannenkoek.



Boven: de L wordt steeds een kwartslag gedraaid. Onder: de L wordt omgedraaid. Dan zie je hem in spiegelbeeld.

5 Dit is de L:

Welke vormen krijg je als je de L alleen **draait**? Kleur alle goede rondjes.

A

B

C

D

E

6 En als je de L mag **draaien én omdraaien**? Welke vormen kun je dan krijgen? Kleur alle goede rondjes.

A

B

C

D

E

Extra uitdaging

Hier is een rooster van 3 bij 3 vakjes, met de hoekvorm erin:

Op hoeveel **verschillende plekken** kun je de hoekvorm in het rooster leggen? Draaien mag. Elke plek telt apart, ook als het dezelfde vakjes zijn met de vorm anders gedraaid.

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

2. Vier vierkantjes

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

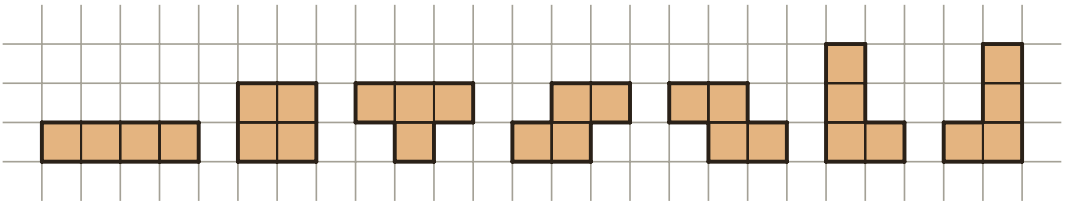
Nu met **4 vierkantjes**. Zoek zo veel mogelijk verschillende vormen. Zoek slim, net als in het vorige deel. Begin bij de vormen van 3 en zet er één vierkantje bij.

7 Zoek alle vormen van 4 vierkantjes. Teken elke vorm maar één keer. Kleur elke vorm anders.

Tip: Begin bij *en daarna bij* . *Zet het vierde vierkantje op elke plek die kan.*

Sam *snel, maar soms te snel*

Ik heb er **7**! Ze zijn allemaal anders. Kijk maar.



De 7 vormen van Sam.

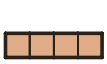
Noor *precies, rekent alles na*

Ik heb er maar **5**. Ik heb mijn vormen uitgeknipt. Als ik er een paar omdraai, passen twee vormen van Sam precies op een andere.

8 Welke vormen van Sam worden hetzelfde als je ze mag **omdraaien**? Kleur de twee goede paren.

A en

B en

C  en

D en

E en

9 Professor Pi zegt: Sam en Noor hebben allebei gelijk! Wanneer heeft Sam gelijk met 7 vormen?

A Als je de vormen ook mag omdraaien.

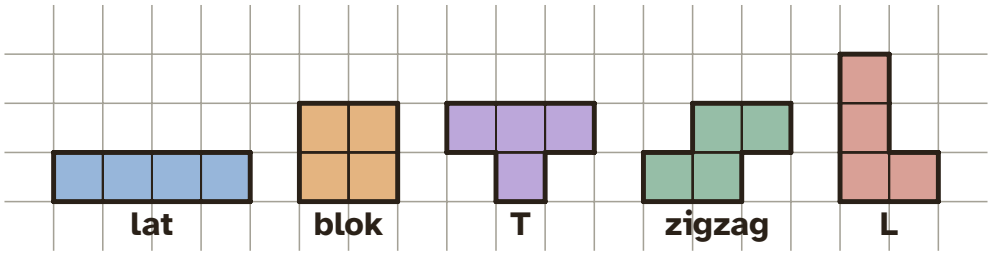
B Als je de vormen alleen mag draaien, niet omdraaien.

C Als je de vormen helemaal niet mag draaien.

D Nooit, er zijn er altijd 5.

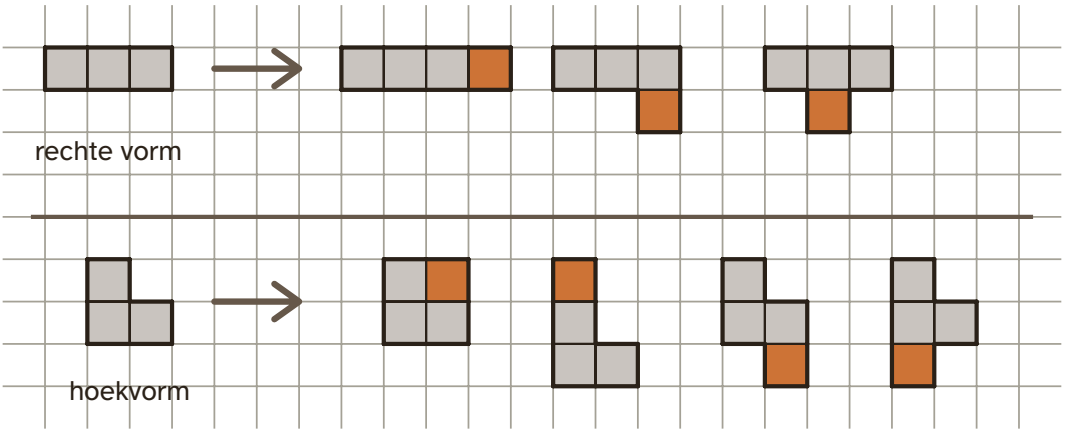
Afspraak in de Denkclub

Onze vormen zijn van karton. Karton kun je omdraaien. Dus tellen we een vorm en zijn spiegelbeeld als **dezelfde vorm**. Dan zijn er **5 vormen van 4 vierkantjes**. Zo noemen we ze.



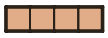
Noor *precies, rekent alles na*

Zo weet ik zeker dat er niet meer zijn. Ik neem de rechte vorm en de hoekvorm van 3. Bij allebei zet ik het nieuwe vierkantje (oranje) op **elke** plek die kan. Dubbele vormen schrijf ik maar één keer op.



Het zoekschema van Noor. Grijs is de vorm van 3, oranje is het nieuwe vierkantje.

10 Welke vormen staan in het schema bij de rechte vorm **én** bij de hoekvorm? Kleur alle goede rondjes.

A  de lat

B het blok

C de T

D de zigzag

E de L

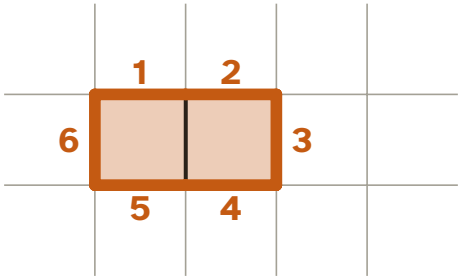
11 Noor zegt dat er echt geen zesde vorm van 4 vierkantjes is. Hoe kan Noor dat zeker weten?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

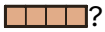
Alle 5 vormen hebben **4 vierkantjes**. Ze zijn dus even groot. Maar is de rand ook even lang?

Omtrek

De **omtrek** is hoe lang de rand rondom de vorm is. Tel de zijden van de vierkantjes aan de buitenkant. De domino heeft omtrek 6.



12 Wat is de omtrek van het blok ?

13 Wat is de omtrek van de lat  ?

Sam *snel, maar soms te snel*

De lat is het langst. Dus de lat heeft vast de **grootste omtrek** van alle vijf!

Noor *precies, rekent alles na*

Ik ga het natellen. Bij de T, de zigzag en de L ook.

14 Tel de omtrek van de T, de zigzag en de L. Wat klopt?

A Sam heeft gelijk: de lat heeft de grootste omtrek.

B Het blok heeft de grootste omtrek.

C De T heeft de grootste omtrek, want die heeft de meeste hoeken.

D De lat, de T, de zigzag en de L hebben allemaal omtrek 10.

Extra uitdaging

Maak een vorm van **5 vierkantjes**. Wat is de **kleinste** omtrek die zo'n vorm kan hebben? En de **grootste**? Teken je vormen op ruitjespapier.

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

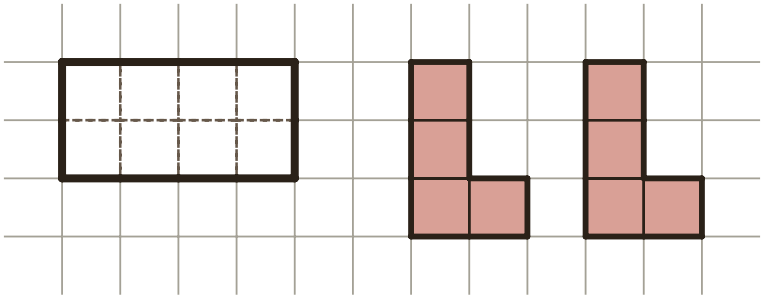
3. Puzzelen met vormen

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Puzzeltijd! Pak je uitgeknipte vormen van 4. Leg ze in de figuren van dit deel. Teken daarna je oplossing op het antwoordblad.

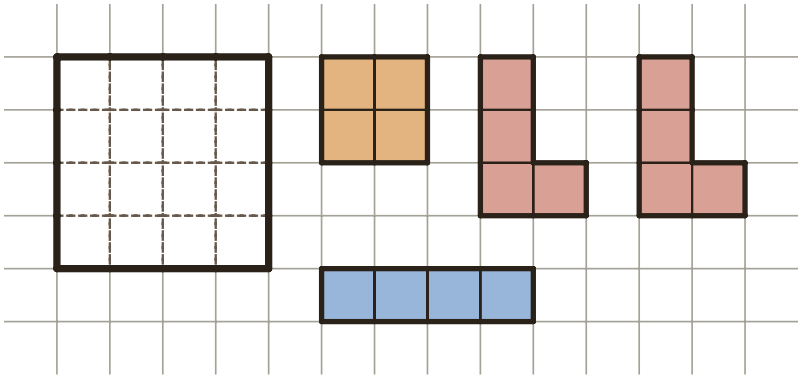
Puzzelregels

- De figuur moet **helemaal vol**: geen gaten.
- Vormen mogen **niet over elkaar** heen.
- Je mag de vormen draaien en omdraaien.



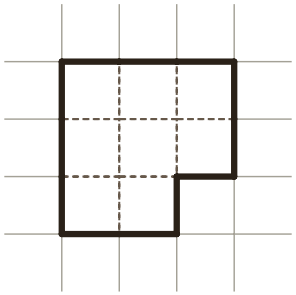
Puzzel A: vul de rechthoek met twee L's.

15 Teken hoe de twee L's in de rechthoek passen. Kleur elke L anders.



Puzzel B: vul het vierkant met de lat, het blok en twee L's.

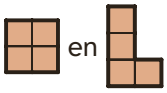
16 Teken hoe de lat, het blok en de twee L's in het vierkant van 4 bij 4 passen. Kleur elke vorm anders.



Puzzel C.

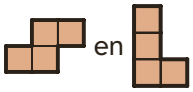
17 Met welke twee vormen kun je puzzel C vullen? Er zijn twee goede antwoorden. Kleur ze allebei.

Tip: Probeer het met je uitgeknipte vormen.

A  en

B en

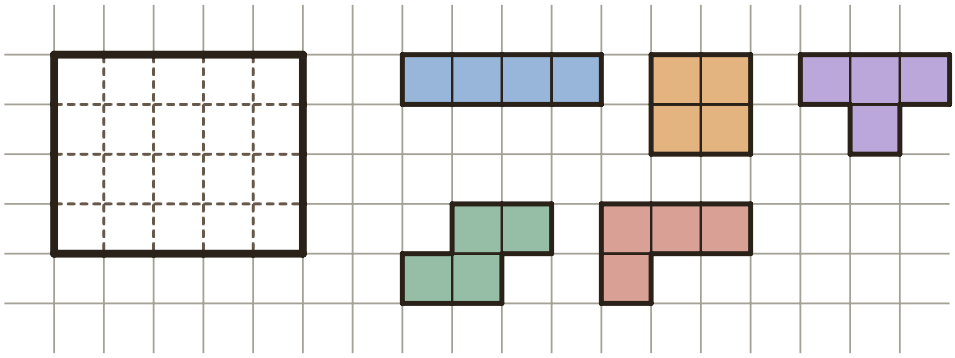
C en

D  en

E en

Sam *snel, maar soms te snel*

Kijk, een rechthoek van 4 bij 5. Daar zitten **20** vakjes in. De vijf vormen hebben samen 5 × 4 = **20** vierkantjes. Het aantal klopt, dus ze passen er zeker in!



Puzzel D: vul de rechthoek met alle vijf de vormen.

Noor *precies, rekent alles na*

Ik heb het heel vaak geprobeerd. Elke keer blijven er twee losse vakjes over. Een kloppend aantal is niet genoeg!

18 Sam zegt: als het aantal vierkantjes klopt, past het altijd. Probeer puzzel D ook zelf. Wie heeft gelijk?

A Sam: het aantal klopt, dus het past altijd.

B Sam: puzzel D lukt, als je maar lang genoeg probeert.

C Noor: kijk naar puzzel C. Die heeft 8 vakjes, maar met twee latten lukt het niet.

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Nu nog een stap verder. Met **5 vierkantjes** zijn er veel meer vormen. Kun jij ze allemaal vinden? Er zijn er precies **12**!

19 Sam vond deze zes vormen van 5. Twee ervan zijn toch dezelfde vorm. Welke twee? Kleur ze allebei.

Tip: Draai en keer de vormen om in je hoofd, of teken ze over en knip ze uit.

A

B

C

D

E

F

20 Zoek nu zelf zo veel mogelijk vormen van 5 vierkantjes. Teken elke vorm maar één keer.

Tip: Begin bij de vormen van 4 en zet er steeds één vierkantje bij. Is je nieuwe vorm echt nieuw? Draai en keer hem om in je hoofd.

Nu ben jij de puzzelmaker!

Maak een puzzel voor een klasgenoot. Zo doe je dat:

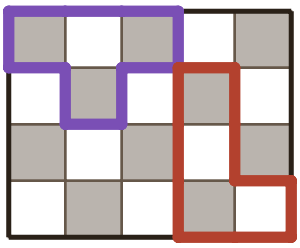
- Kies 2, 3 of 4 vormen van 4 vierkantjes.
- Leg ze tegen elkaar tot een mooie figuur, zonder gaten.
- Teken alleen de **buitenrand** van de figuur, en schrijf erbij welke vormen erin moeten.
- Teken ernaast je **oplossing**, met elke vorm in een andere kleur.

21 Teken je puzzel (alleen de buitenrand) en schrijf erbij welke vormen erin moeten. Teken ernaast de oplossing.

22 Laat een klasgenoot je puzzel oplossen. Lukte het? Vond je klasgenoot dezelfde oplossing als jij, of een andere?

Extra uitdaging

Waarom lukt puzzel D nooit? Kleur de rechthoek als een **dambord**, zoals hieronder. Tel bij elke vorm hoeveel donkere en hoeveel lichte vakjes hij bedekt. Kijk vooral naar de T!



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

Afbeeldingen: makers en licenties

Notionists (DiceBear) van Zoish (CC0 1.0)