De Denkclub: het geheim van het toverkwadraat

Groep 4 · rekenen · Getallen en patronen · 135 min

Doelen

- Terugrekenen vanuit een som die je al weet
- Een slimme plek kiezen om te beginnen
- Proberen, controleren en verbeteren
- Zelf een toverkwadraat maken

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

Wat is een toverkwadraat?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Welkom bij de Denkclub! Ik heb een oud geheim gevonden. Een vierkant vol getallen dat **tovert**. Elke rij, elke kolom en elke schuine lijn is samen precies even veel.

Zo werkt een toverkwadraat

- Tel de drie getallen van een **rij** op (van links naar rechts).
- Tel de drie getallen van een **kolom** op (van boven naar beneden).
- Tel de twee **schuine lijnen** op (van hoek naar hoek).

Komt er overal hetzelfde uit? Dan is het een toverkwadraat. Dat getal heet de **toversom**.

1 Maak het toverkwadraat af.

Tip: Begin bij een rij of kolom waar nog maar één vakje leeg is.

Toversom: 15 Tel je elke rij, elke kolom en de twee schuine lijnen op, dan krijg je steeds **15**.

2	7	
9	5	1
	3	

2 Nu zijn er meer vakjes leeg. Maak het toverkwadraat af.

Toversom: 15 Tel je elke rij, elke kolom en de twee schuine lijnen op, dan krijg je steeds **15**.

	1	6
3		7
	9	

Sam *snel, maar soms te snel*

Ik heb er ook een gemaakt: **1 2 3** bovenaan, **4 5 6** in het midden, **7 8 9** onderaan. De middelste rij is 15 en de middelste kolom is ook 15. Dus het is een toverkwadraat!

Noor *precies, rekent alles na*

Hmm. Ik reken altijd álle lijnen na. Dat zijn er acht.

3 Is het vierkant van Sam een toverkwadraat?

A Ja, want de middelste rij en de middelste kolom zijn allebei 15

B Nee, want de bovenste rij is maar 6

C Nee, want er staat geen 0 in

Professor Pi heeft ook een toverkwadraat met grotere getallen.

4 Maak het toverkwadraat af.

Toversom: 30 Tel je elke rij, elke kolom en de twee schuine lijnen op, dan krijg je steeds **30**.

	2	12
6	10	
		4

Extra uitdaging

Tel bij elk getal van je eerste toverkwadraat 10 op. Is het nog steeds een toverkwadraat? Wat is nu de toversom?

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

De verborgen toversom

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Nu heb ik de toversom **verstopt**. Je moet hem eerst zelf vinden. Daarna komt mijn moeilijkste puzzel.

5 Zoek de toversom. Maak dan het toverkwadraat af.

Tip: Is er een rij of kolom die al helemaal vol is?

Toversom: ?

Tel je elke rij, elke kolom en de twee schuine lijnen op, dan krijg je steeds **even veel**. Hoeveel is dat? Dat is de toversom.

	9	14
11	13	15
12		

6 Zoek de toversom. Maak dan het toverkwadraat af.

Tip: Geen enkele rij of kolom is vol. Kijk eens schuin!

Toversom: ?

Tel je elke rij, elke kolom en de twee schuine lijnen op, dan krijg je steeds **even veel**. Hoeveel is dat? Dat is de toversom.

9		7
	10	
13		11

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Nu mijn moeilijkste. Je krijgt de getallen **1 tot en met 9**. Elk getal moet er precies één keer in. Twee staan er al.

7 Tel de getallen 1 tot en met 9 op. Probeer het slim!

Tip: 1 + 9 = 10. En 2 + 8?

Noor *precies, rekent alles na*

Alle getallen samen zijn 45. En die zitten in **drie rijen** die allemaal even veel zijn...

8 Hoeveel is elke rij dan samen?

9 Leg de getallen in het toverkwadraat.

Tip: Welk getal past in de bovenste rij? Probeer daarna een getal in het midden.

Toversom: 15 Tel je elke rij, elke kolom en de twee schuine lijnen op, dan krijg je steeds **15**.

Deze getallen moeten erin, elk één keer:

1 3 4 5 6 8 9

2	7	

Sam *snel, maar soms te snel*

Ik wilde eerst **9** in het midden zetten. Dat is het grootste getal, dat leek me sterk!

10 Probeer 9 in het midden. Wat gaat er mis? Leg het uit aan Sam.

Tip: Door het midden gaan vier lijnen. Welke twee getallen moeten dan samen met 9 nog 15 maken?

Extra uitdaging

Hoeveel verschillende toverkwadraten kun je maken met 1 tot en met 9? Tip, draai en spiegel het vierkant van opdracht 9.

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

Toverkwadraten maken

Sam *snel, maar soms te snel*

Ik wil zelf een toverkwadraat maken. Maar dat is zo moeilijk! Kan het niet met een trucje?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Jazeker. Neem een toverkwadraat dat je al hebt, en verander **elk** getal op dezelfde manier.

11 In een toverkwadraat met toversom 15 tel je bij elk getal 1 op. Wat wordt de nieuwe toversom?

A 15

B 16

C 18

D 24

12 Nu doe je elk getal keer 2. Wat wordt de toversom? Kijk ook eens naar het vierkant van opdracht 4.

13 Neem het toverkwadraat van opdracht 1. Tel bij elk getal 20 op en schrijf je nieuwe toverkwadraat in de tabel. Schrijf ook de toversom op.

14 Maak een toverkwadraat-puzzel voor een klasgenoot. Kies een toverkwadraat en een truc. Teken het vierkant en laat drie vakjes leeg. Schrijf de toversom erbij.

Tip: Controleer of je klasgenoot elk leeg vakje kan vinden. Is er steeds een lijn met maar één leeg vakje?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Wist je dat de kunstenaar **Albrecht Dürer** al in het jaar 1514 een toverkwadraat van 4 bij 4 tekende? Kijk maar naar de onderste rij...

15 Maak het toverkwadraat van Dürer af. Het is 4 bij 4, en de schuine lijnen tellen ook mee.

Toversom: 34 Tel je elke rij, elke kolom en de twee schuine lijnen op, dan krijg je steeds **34**.

16	3	2	
5		11	8
9	6		12
	15	14	1

Extra uitdaging

In het vierkant van Dürer zijn nog veel meer groepjes van vier die samen 34 maken. Hoeveel vind jij er?

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

Afbeeldingen: makers en licenties

Notionists (DiceBear) van Zoish (CC0 1.0)

Tips

Kom je er niet uit? Lees dan één tip en probeer het opnieuw. Lees pas verder als je nog steeds vastzit.

Vraag 1

Tip 1a. Zoek een rij, kolom of schuine lijn waar nog maar één vakje leeg is.

Tip 1b. Kijk naar rij 1.

Tip 1c. Rij 1: 15 – 2 – 7 = 6.

Vraag 2

Tip 2a. Zoek een rij, kolom of schuine lijn waar nog maar één vakje leeg is.

Tip 2b. Kijk naar rij 1.

Tip 2c. Rij 1: 15 – 1 – 6 = 8.

Vraag 4

Tip 4a. Zoek een rij, kolom of schuine lijn waar nog maar één vakje leeg is.

Tip 4b. Kijk naar rij 1.

Tip 4c. Rij 1: 30 – 2 – 12 = 16.

Vraag 5

Tip 5a. Je weet de toversom nog niet. Is er al een lijn helemaal vol?

Tip 5b. Tel rij 2 op.

Vraag 6

Tip 6a. Je weet de toversom nog niet. Is er al een lijn helemaal vol?

Tip 6b. Tel de schuine lijn van linksboven op.

Vraag 9

Tip 9.1a. Zoek een rij, kolom of schuine lijn waar nog maar één vakje leeg is.

Tip 9.1b. Kijk naar rij 1.

Tip 9.1c. Rij 1: 15 – 2 – 7 = 6.

Tip 9.2a. Hier helpt aftrekken niet meer: in elke lijn zijn nog twee vakjes leeg. Probeer een getal en kijk of alles klopt.

Tip 9.2b. Probeer eens 5 in rij 2, kolom 2.

Vraag 15

Tip 15a. Zoek een rij, kolom of schuine lijn waar nog maar één vakje leeg is.

Tip 15b. Kijk naar rij 1.

Tip 15c. Rij 1: 34 – 16 – 3 – 2 = 13.