



## Wat is Sudoku?

Sudoku betekent letterlijk 'het cijfer dat alleen staat'. De wortels van deze puzzelvorm liggen in Tokio. Het Japanse cijferspel werd daar al in de jaren tachtig in tijdschriften gepubliceerd en lijkt nu de hele wereld te veroveren. Nadat in 2004 de sudoku-koorts in Engeland begon, kreeg het in de zomer van 2005 ook Nederland en België in zijn greep. Veel kranten drukken dagelijks een sudoku af en op internet kun je ook online sudoku's maken.

Sudoku's in dit kopieerboek zijn inzetbaar vanaf 6 jaar. Bij Schoolsupport zijn ook handige **kunststof sudoku-spellen** te verkrijgen, voor 6x6 en 9x9 sudoku's. Dit helpt kinderen bij het, alleen of in tweetallen, oplossen van getallen-sudoku's.

Een sudoku is een cijferveld met 16, 36 of 81 vakjes. De afzonderlijke sudoku's worden in het algemeen genoemd naar de grootte van het 'veld':

### 2x2-veld


### 2x3-veld


### 3x3-veld


**Het doel** van het spel is om de opgegeven cijfers, symbolen of letters zo in het veld te verdelen, dat ze per kolom, per regel en per veld maar één keer voor komen.

5	6	4	9	3	2	7	8	1
3	1	9						
2	7	8						
7								
1								
8								
4								
6								
9								

## Waarom Sudoku?

Sudoku-puzzels zorgen niet alleen voor veel plezier en afwisseling, maar zijn door de verschillende veldgroottes zeer geschikt om te gebruiken in het basisonderwijs. Er zijn geen rekenprocessen aan verbonden. Dat betekent dat juist ook zwakke leerlingen een kans krijgen om succesvol te zijn. De lastige puzzels zijn uitstekend geschikt om de **concentratie, waarneming** en het **logisch denken** van de kinderen te bevorderen.

Bovendien maken ze de lessen afwisselender, de invuluren spannend en dagen ze uw kinderen uit.

### U kunt het volgende met sudoku's bereiken:

- Verbetering van het **concentratievermogen** voor langere tijd.
- Onderscheiden** van afzonderlijke cijfers, letters of symbolen.
- Differentiëren van de **visuele waarneming**
- Oefenen van de cijferreeksen** en **alfabetische volgorde**, evenals de vier **windrichtingen** (pijl-sudoku's).
- Training van het **logisch denkvermogen**.
- Toepassing van **oplossingsstrategieën**.
- Training van de **argumentatievaardigheid**.



## Tips voor het onderwijs

- ☑ Begin met de eenvoudigste categorie sudoku-puzzels (4x4-sudoku). De **basisregels** (zie p. 6) kunt u klassikaal op het bord behandelen. Kopieer daarvoor een willekeurige, nog niet ingevulde 4x4-sudoku en vul deze samen met de kinderen in. De sjablonen op p. 52/53 kunnen de kinderen helpen de basisregels te begrijpen. Hiermee zien ze gemakkelijker of de gezochte cijfers, letters of symbolen telkens werkelijk maar één keer voor komen in de kolommen, regels en velden.
- ☑ Leg de kinderen uit dat ze zich bij het oplossen van de cijferpuzzels aan bepaalde **strategieën** moeten houden:

  - 1) Wat wordt gezocht? Prent je de volgorde van de cijfers, letters, symbolen in en zeg ze steeds weer op (1, 2, 3, 4 of A, B, C, D of cirkel, driehoek, vierkant, kruis etc.) Zo gaat het zoeken naderhand gemakkelijker.
  - 2) Kijk eerst in een kolom, een regel of een veld.
  - 3) Vul eerst de kolom, regel of het veld in, waarin de minste vakjes leeg zijn. Welke cijfers, letters, symbolen zijn hier mogelijk? Wanneer er meer dan één mogelijk is, schrijf deze dan met potlood klein onder elkaar in het betreffende vakje.
  - 4) Controleer steeds of het cijfer (de letter, het symbool) maar één keer in iedere kolom, elke regel en elk veld voor komt.
- ☑ Op pagina 7-9 vindt u **voorbeeldbeschrijvingen** voor het oplossen van de 2x2- en 2x3-velden. Deze kunt u als geheugensteuntje voor de kinderen in het klaslokaal ophangen. U kunt ze ook voor ieder kind afzonderlijk kopiëren. Hierop zijn nogmaals belangrijke strategieën en stappen naar de oplossing direct met een voorbeeld verduidelijkt.
- ☑ Omdat de kinderen hun oplossingspogingen direct op het blad noteren, moeten ze in het begin met potlood werken. Foute oplossingen kunnen zo gemakkelijk uitgedomd worden. Bij makkelijke 2x2-velden is het ook mogelijk om met **plaatjes** (fiches) te werken.
- Daarvoor hebben de kinderen echter twee werkbladen nodig: een blad voor het neerleggen van de plaatjes en een blad, om de oplossingen te noteren. Maak daarvoor overeenkomstige plaatjes met cijfers, symbolen of letters.
- ☑ De sudoku-puzzels zijn binnen een bepaalde veldgrootte en puzzelsoort (cijfers, letters en symbolen) gedifferentieerd naar moeilijkheid. Er doen zich **differentiatiemogelijkheden** voor door de verschillende soorten puzzels. De sudoku-puzzels met lettercombinaties en symbolen behoren tot de moeilijkste categorie en vereisen uiterste concentratie. Wilt u uw kinderen toch in moeilijkheidsgraad oplopende sudoku's aanbieden, dan kunt u voor het kopiëren meerdere vakjes invullen (zie Oplossingen p. 41-51) of passende gegevens verwijderen. Zo worden de puzzels makkelijker of moeilijker.
- ☑ Leg de **oplossingen** (p. 41-51) in de klas uit. Zo kunnen de kinderen hun oplossingen zelfstandig controleren. De oplossingen zijn bewust als systeemkaarten afgedrukt. Knip de afzonderlijke kaarten van tevoren uit en leg ze ook apart klaar. Zo voor komt u dat de kinderen bij het controleren van hun sudoku's direct meer oplossingen te zien krijgen.
- ☑ Als u de kopieerbladen **als kaartsysteem** wilt inzetten, lamineer dan de afzonderlijke oefeningen. De kinderen kunnen ze dan met wateroplosbare viltstiften invullen.
- ☑ Opdat de kinderen bij grotere sudoku-velden **het overzicht** niet verliezen, kunt u de kinderen vragen om afzonderlijke kolommen of regels af te dekken (vel papier). Het is ook mogelijk om de **sjablonen** met kolommen, regels of velden van p. 52/53 te kopiëren, uit te knippen en aan de kinderen te geven.

*Veel plezier!*

# Basisregels voor sudoku-puzzels

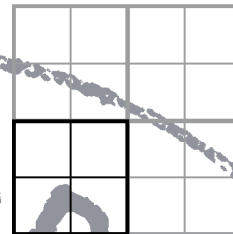


Er zijn sudoku's met cijfers, letters of symbolen.

De basisregel van de puzzels is echter steeds hetzelfde:

**je moet proberen alle sudoku-velden helemaal in te vullen.**

In elke **kolom** **regel** **en in elk veld**



mogen de cijfers, letters of symbolen maar één keer voor komen!

**Voorbeeld:**

3	1	4	2
4	2		
1			
2			

Zeg: voordat je met het invullen begint, de gezochte cijfers, letters of symbolen een paar keer in dezelfde volgorde op:

1, 2, 3, 4  
1, 2, 3, 4



noorden ↑, zuiden ↓, oosten →, westen ←  
noorden ↑, zuiden ↓, oosten →, westen ←

A, B, C, D, E, F  
A, B, C, D, E, F



cirkel, driehoek, vierkant, ster, ruit, hart  
cirkel, driehoek, vierkant, ster, ruit, hart



**Zo gaat het zoeken daarna gemakkelijker!**

# Gebruiksaanwijzing 4x4-sudoku



## Zo kun je te werk gaan:

je zoekt de cijfers 1, 2, 3, 4 (één keer in elke kolom, regel en in elk 2x2-veld!)

3	1	?	
	2	?	
		2	
		1	

1) In de grijze kolom ontbreken alleen nog de cijfers 3 en 4. De 3 kan niet helemaal bovenaan staan, omdat er in die regel al een 3 staat! Het bovenste vraagteken is dus een 4, daaronder komt de 3.

3	1	4	?
	2	3	
		2	
		1	3

2) In het grijze vakje kan alleen een 2 staan, omdat in die regel de 1, 3 en 4 al voor komen.

3	1	4	2
	2	3	
	?	2	
	?	1	3

3) In de grijze kolom ontbreken de 3 en 4. De 3 kan niet helemaal onderaan staan, omdat in de onderste regel al een 3 staat.

3	1	4	2
	2	3	?
	3	2	?
	4	1	3

4) Bekijk de twee 2x2-velden, waarin de vraagtekens staan. Hier is steeds maar één oplossing mogelijk, want alle cijfers mogen maar één keer voor komen. De 1 en de 4 ontbreken.

3	1	4	2
?	2	3	1
?	3	2	4
?	4	1	3

5) Zo meteen is de sudoku helemaal ingevuld. Kijk daarvoor naar de regels-waar in de vraagtekens staan: onderaan ontbreekt de 2, in het midden ontbreekt de 1 en in de regel daarboven ontbreekt de 4.

3	1	4	2
4	2	3	1
1	3	2	4
2	4	1	3

Klaar!  
Zo ziet je sudoku er nu uit!



# Gebruiksaanwijzing 6x6-sudoku



## Zo kun je te werk gaan:

gezocht worden de cijfers 1 tot en met 6 (één keer in elke kolom, regel en in elk 2x3-veld!)

?b	2	1	3	6	?a
3		6			5
4	3		1		6
1		2	4	5	3
		3			2
	5	4			

1) In de grijze kolom kun je voor vraagteken a maar één cijfer invullen: de 4. Met de ingevulde 4 zie je ook direct, wat je voor vraagteken b moet invullen. Hier ontbreekt nu alleen nog de 5 in de regel.

3	2	1	3	6	4
3		6			5
4	3	?a	1	?b	6
1		2	4	5	3
		3			2
	5	4		3	1

2) In de grijze kolom ontbreekt ook maar één cijfer. Dat kun je weer gemakkelijk ontdekken: a staat voor de 5. Ook in de velden mogen alle cijfers maar één keer voorkomen. Daarom kun je vraagteken b heel makkelijk bepalen: de 2 ontbreekt.

5	2	1	3	6	4
3	?a	6			5
4	3	5	1	2	6
1	?b	2	4	5	3
		3			2
	5	4			1

3) Hier kom je met de veld-richtlijn weer een heel eind. Voor a kun je alleen maar de 4 invullen en voor b alleen de 6.

## Tip!

Laat kinderen links of rechts / boven of onder de Sudoku de in een rij resp. kolom ontbrekende getallen of tekens zetten.

1, 2

5	2	1	3	6	4
3	4	6	?a	?b	5
4	3	5	1	2	6
1	6	2	4	5	3
		3			2
	5	4		3	1

4) In de grijze regel ontbreken twee cijfers: de 1 en de 2. Kijk eens naar de twee kolommen waarin de vraagtekens staan. Dan zie je direct waar welk cijfer past: a moet 2 zijn en b de 1. Alleen zo komt geen cijfer in de beide kolommen twee keer voor.

# Gebruiksaanwijzing voor een 6x6-sudoku



1, 2

5	2	1	3	6	4
3	4	6	<b>2</b>	<b>1</b>	5
4	3	5	1	2	6
1	6	2	4	5	3
	?a	3		?b	2
	5	4			

5) In de beide grijze kolommen ontbreekt telkens maar één cijfer. a moet de 1 zijn en b de 4.

1, 4, 5, 6

2, 6

5	2	1	3	6	4
3	4	6	2	1	5
4	3	5	1	2	6
1	6	2	4	5	3
?a	<b>1</b>	3	?b	<b>4</b>	2
	5	4		3	1

6) De vraagteken a en b kun je de 5 of de 6 invullen. Maar welk cijfer komt op welke plaats? Voor a heb je maar één mogelijkheid. Hier hoort de 6 omdat het 2x3-veld waarin a voorkomt al een 5 bevat. Bij b moet dan de 5 staan.

1, 4, 5, 6

2, 6

5	2	1	3	6	4
3	4	6	2	1	5
4	3	5	1	2	6
1	6	2	4	5	3
<b>6</b>	1	3	<b>5</b>	4	2
?a	5	4	?b	3	1

7) Nu is je sudoku bijna compleet. Met de veld-richtlijn is het sne ingevuld: voor a kun je alleen de 2 en voor b alleen de 6 invullen.

5	2	1	3	6	4
3	4	6	2	1	5
4	3	5	1	2	6
1	6	2	4	5	3
6	1	3	5	4	2
2	5	4	6	3	1

