



SUDOKU VARIATIËS

20 Uitdagende
Gemengde Doku's
voor alle niveau's
deel 1

Folkert van der Meulen Bosma

**UITDAGENDE SUDOKU VARIATIES,
02 UDNL: 20 UITDAGENDE DOKU'S DEEL 2: GEMENGDE DOKU'S**

Inhoudsopgave

1. KORTE BESCHRIJVING VAN DE DOKU'S.....	5
2. MOGELIJKE AANPAK OM DE UNIEKE OPLOSSING VAN EEN DOKU LOGISCH AF TE LEIDEN.....	7
3. DE 20 OP TE LOSSEN DOKU'S VAN EDITIE 02 UDNL	8
DOKU 01: 9 BIJ 9 CALCULOPALINDROOMDOKU MET 2 PALINDROMEN VAN 11 VELDEN + 1 DIAGONALE OPTELGROEP VAN 9 VERSCHILLENDE CIJFERS .	8
DOKU 02: 9 BIJ 9 AFHANKELIJKHEIDSDOKU MET 3 AFHANKELIJKE GROEPEN	9
DOKU 03: 9 BIJ 9 EVENONEVENDOKU MET 5 EXTRA GROEPEN.....	10
DOKU 04: 9 BIJ 9 KLOONDOKU MET 2 GROEPEN VAN 13 VELDEN MET DEZELFDE CIJFERS OP DEZELFDE POSITIE + 2 DEZELFDE SOMGROEPEN.....	11
DOKU 05: 9 BIJ 9 FIBONACCI DOKU MET VIJFTIEN FIBONACCI GETALLEN < 1.000.....	12
DOKU 06: 9 BIJ 9 MIXDOKU MET 20 GEGEVEN CIJFERS	13
DOKU 07: 9 BIJ 9 CALCULODOKU MET 17 GROEPEN, DEELBAAR DOOR 7 + 2 EXTRA GROEPEN 14	
DOKU 08: 9 BIJ 9 ONEINDIGHEIDSDOKU MET 17 GEGEVEN CIJFERS.....	16
DOKU 09: 9 BIJ 9 PUZZELSTUKJESDOKU MET 5 PUZZELSTUKJES VAN 5 VELDEN MET AL INGEVULDE CIJFERS	17
DOKU 10: 9 BIJ 9 TETRISDOKU MET 8 TETRISBLOKJES MET DEZELFDE CIJFERS	18
DOKU 11: 9 BIJ 9 PRIEMDOKU MET 15 PRIEMGETALLEN VAN 3 CIJFERS	19
DOKU 12: 9 BIJ 9 REEKSDOKU MET 5 EXTRA GROEPEN VAN NEGEN VELDEN MET CIJFERS IN DEZELFDE VOLGORDE	20
DOKU 13: 9 BIJ 9 KWADRAATDOKU MET 10 VERSCHILLENDE KWADRATEN MET DRIE VERSCHILLENDE CIJFERS	21
DOKU 14: 9 BIJ 9 AFHANKELIJKHEIDSDOKU MET 2 DEZELFDE GROEPEN + 1 MAGISCH VIERKANT.....	22
DOKU 15: 9 BIJ 9 CALCULODOKU MET EEN MAGISCH VIERKANT, EEN SOMGROEP VAN 9 VERSCHILLENDE CIJFERS, EEN SPIRAAL EN EEN PALINDROOM VAN 17 VELDEN.....	24
DOKU 16: 9 BIJ 9 MAALDOKU MET 20 VERMENIGVULDIGINGSGETALLEN	25
DOKU 17: 9 BIJ 9 TETRISDOKU MET 12 TETRISBLOKJES MET VERSCHILLENDE CIJFERS 26	
DOKU 18: 9 BIJ 9 CALCULODOKU MET 9 SOMGROEPEN + 1 EXTRA GROEP	27
DOKU 19: 9 BIJ 9 KLOONDOKU MET 4 GROEPEN VAN 7 VELDEN MET DEZELFDE CIJFERS OP DEZELFDE POSITIE	28

**UITDAGENDE SUDOKU VARIATIES,
02 UDNL: 20 UITDAGENDE DOKU'S DEEL 2: GEMENGDE DOKU'S**

DOKU 20:	9 BIJ 9 PUZZELSTUKJESDOKU MET 8 PUZZELSTUKJES VAN 5 VELDEN MET AL INGEVULDE CIJFERS	29
4.	OPLOSSINGEN VAN DE 20 DOKU'S VAN EDITIE 02 UDNL.....	30
DOKU 01:	9 BIJ 9 CALCULOPALINDROOMDOKU MET 2 PALINDROMEN VAN 11 VELDEN + 1 DIAGONALE OPTELGROEP VAN 9 VERSCHILLENDE CIJFERS	30
DOKU 02:	9 BIJ 9 AFHANKELIJKHEIDSDOKU MET 3 AFHANKELIJKE GROEPEN	37
DOKU 03:	9 BIJ 9 EVENONEVENDOKU MET 5 EXTRA GROEPEN.....	41
DOKU 04:	9 BIJ 9 KLOONDOKU MET 2 GROEPEN VAN 13 VELDEN MET DEZELFDE CIJFERS OP DEZELFDE POSITIE + 2 DEZELFDE SOMGROEPEN	46
DOKU 05:	9 BIJ 9 FIBONACCIDOKU MET VIJFTIEN FIBONACCI GETALLEN < 1.000.....	52
DOKU 06:	9 BIJ 9 MIXDOKU MET 20 GEGEVEN CIJFERS	57
DOKU 07:	9 BIJ 9 CALCULODOKU MET 17 GROEPEN, DEELBAAR DOOR 7 + 2 EXTRA GROEPEN.....	65
DOKU 08:	9 BIJ 9 ONEINDIGHEIDSDOKU MET 17 GEGEVEN CIJFERS.....	71
DOKU 09:	9 BIJ 9 PUZZELSTUKJESDOKU MET 5 PUZZELSTUKJES VAN 5 VELDEN MET AL INGEVULDE CIJFERS	76
DOKU 10:	9 BIJ 9 TETRISDOKU MET 8 TETRISBLOKJES MET DEZELFDE CIJFERS	84
DOKU 11:	9 BIJ 9 PRIEMDOKU MET 15 PRIEMGETALLEN VAN 3 CIJFERS	89
DOKU 12:	9 BIJ 9 REEKSDOKU MET 5 EXTRA GROEPEN VAN NEGEN VELDEN MET CIJFERS IN DEZELFDE VOLGORDE	95
DOKU 13:	9 BIJ 9 KWADRAATDOKU MET 10 VERSCHILLENDE KWADRATEN MET DRIE VERSCHILLENDE CIJFERS	100
DOKU 14:	9 BIJ 9 AFHANKELIJKHEIDSDOKU MET 2 DEZELFDE GROEPEN + 1 MAGISCH VIERKANT.....	106
DOKU 15:	9 BIJ 9 CALCULODOKU MET EEN MAGISCH VIERKANT, EEN SOMGROEP VAN 9 VERSCHILLENDE CIJFERS, EEN SPIRAAL EN EEN PALINDROOM VAN 17 VELDEN.....	113
DOKU 16:	9 BIJ 9 MAALDOKU MET 20 VERMENIGVULDIGINGSGETALLEN	120
DOKU 17:	9 BIJ 9 TETRISDOKU MET 12 TETRISBLOKJES MET VERSCHILLENDE CIJFERS	124
DOKU 18:	9 BIJ 9 CALCULODOKU MET 9 SOMGROEPEN + 1 EXTRA GROEP.....	132
DOKU 19:	9 BIJ 9 KLOONDOKU MET 4 GROEPEN VAN 7 VELDEN MET DEZELFDE CIJFERS OP DEZELFDE POSITIE	137
DOKU 20:	9 BIJ 9 PUZZELSTUKJESDOKU MET 8 PUZZELSTUKJES VAN 5 VELDEN MET AL INGEVULDE CIJFERS	142

1. KORTE BESCHRIJVING VAN DE DOKU'S

In dit boek treft u één of meer van de volgende Uitdagende Doku's aan:

AfhankelijkheidsDoku

Een AfhankelijkheidsDoku bevat twee of meer Sudoku's die op een nader omschreven manier afhankelijk van elkaar. Zonder het toepassen van deze afhankelijkheid zijn de afhankelijke Sudoku's niet uniek oplosbaar.

CalculoDoku:

Een CalculoDoku bevat één of meer groepen van samenhangende velden met rekenkundige eigenschappen. Een CalculoDoku is speciaal ontworpen om (combinaties) van alle soorten wiskundige berekeningen te maken met de getallen die in deze speciale groepen zijn gevormd.

Voorbeelden van rekenkundige eigenschappen, c.q. berekeningen zijn bijv. optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, kwadrateren, priemgetallen, magische vierkanten en Fibonacci getallen.

EvenOnevenDoku:

In een OnevenEvenDoku zijn sommige velden gemarkeerd. Deze gemarkeerde velden bevatten alleen even cijfers of alleen oneven cijfers.

FibonacciDoku:

Een FibonacciDoku bevat een aantal Fibonaccigetallen, die logisch in de Sudoku moeten worden ingepast.

KloonDoku:

Een KloonDoku bevat één of meer groepen met hetzelfde aantal velden met dezelfde vorm en met de cijfers of letters in dezelfde positie

KwadraatDoku:

Een KwadraatDoku bevat een aantal kwadraten van gehele getallen van verschillende cijfers. Deze kwadratengetallen moeten op een logische manier in de Sudoku worden ingepast.

MaalDoku:

Een MaalDoku bevat een aantal vermenigvuldigingsgetallen, die het resultaat zijn van de vermenigvuldiging van alle cijfers in een rij of in een kolom. Deze cijfers moeten logisch worden afgeleid uit deze vermenigvuldigingsgetallen, waarna de unieke oplossing van de Sudoku logisch kan worden afgeleid.

MixDoku:

Een MixDoku bevat een aantal getallen, die het resultaat zijn van één of meer rekenkundige bewerkingen op alle cijfers in een rij of in een kolom. Deze cijfers moeten logisch worden afgeleid uit deze getallen, waarna de unieke oplossing van de Sudoku logisch kan worden afgeleid.

OneindigheidsDoku:

Een OneindigheidsDoku bestaat uit negen groepen van 3 samenhangende velden. Elke horizontale of verticale combinatie van drie van deze groepen moet ook de cijfers 1 tot en met 9 precies eenmaal bevatten.

PalindroomDoku:

In een numerieke PalindroomDoku is de volgorde van de cijfers hetzelfde van voor naar achter en van achter naar voor (bijvoorbeeld 25381518352).

UITDAGENDE SUDOKU VARIATIES, 02 UDNL: 20 UITDAGENDE DOKU'S DEEL 2: GEMENGDE DOKU'S

PriemDoku:

Een PriemDoku bevat een aantal priemgetallen van verschillende cijfers. Deze priemgetallen moeten op een logische manier in de Sudoku worden ingepast.

PuzzelstukjesDoku:

In een PuzzelstukjesDoku moet een aantal samenhangende velden met de vorm van puzzelstukjes logisch in de Sudoku worden ingepast om de unieke oplossing te kunnen afleiden.

ReeksDoku:

Elke groep in een ReeksDoku moet een reeks van opeenvolgende cijfers bevatten in een willekeurige volgorde, bijv. 13524 of 85647.

Voor de toepassing van een ReeksDoku, worden reeksen zoals 92817 of 7918 ook beschouwd opeenvolgend te zijn.

SpiraloDoku:

Een SpiraloDoku bevat één of meer spiraalvormige groepen. In een spiraalvormige groep rollen de negen cijfers uit in hun natuurlijke orde, vooruit of achteruit, beginnend in het middelste veld en beginnend met een willekeurig cijfer, bijv. 789123456 of 43219876.

TetrisDoku:

Een TetrisDoku bevat een aantal Tetrisblokjes of van dezelfde vorm of van verschillende vormen, die al ingevulde cijfers bevatten. Deze Tetrisblokjes moeten op een logische manier in de Sudoku worden ingepast.

2. MOGELIJKE AANPAK OM DE UNIEKE OPLOSSING VAN EEN DOKU LOGISCH AF TE LEIDEN

Het is niet voor elke Doku mogelijk om met behulp van een aantal standaard Sudoku oplostechnieken, zoals het logisch afleiden van zuivere enkelvoudige cijfers en verborgen enkelvoudige cijfers, de unieke oplossing logisch af te leiden.

Dit is niet alleen afhankelijk van het aantal gegeven cijfers maar ook van de specifieke eigenschappen van de extra groepen van de Doku.

Zo zijn er bijvoorbeeld bij **Doku 01 - 9 bij 9 CalculoPalindroomDoku met 2 Palindromen van 11 velden + 1 diagonale optelgroep van 9 verschillende cijfers** met de 12 gegeven cijfers geen nieuwe cijfers logisch af te leiden en moet er meteen al een beroep worden gedaan op de eigenschappen van de palindroom.

Bij **Doku 02 - 9 bij 9 AfhankelijkheidsDoku met 3 afhankelijke groepen** – zijn er 4 zuivere enkelvoudige cijfers en 1 verborgen enkelvoudige cijfer logisch af te leiden voordat de van elkaar afhankelijke groepen hulp moeten bieden.

Bij **Doku 09 - 9 bij 9 Kloondoku met 2 groepen van 13 velden met dezelfde cijfers op dezelfde positie + 2 dezelfde somgroepen** - kunnen we met de Sudoku oplostechnieken geen nieuwe cijfers logisch afleiden. De twee groepen met dezelfde cijfers op dezelfde plaatsen zullen ons dan verder moeten helpen.

Elke Doku heeft zo zijn eigen speciale eigenschappen, waarbij er een aantal een combinatie is met één of meer andere Doku's

IK WENS U DAAROM HEEL VEEL HERSENPRIKKELEND PUZZELPLEZIER MET DEZE UITDAGENDE GEMENGDE DOKU'S.

**UITDAGENDE SUDOKU VARIATIES,
02 UDNL: 20 UITDAGENDE DOKU'S DEEL 2: GEMENGDE DOKU'S**

DOKU 03: 9 BIJ 9 EVENONEVENDOKU MET 5 EXTRA GROEPEN

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

Als u deze Sudoku hebt opgelost moeten elke rij, elke kolom en elk blok van 3 bij 3 velden de cijfers 1 t.e.m. 9 precies eenmaal bevatten.

Deze EvenOnevenDoku bevat 5 extra groepen van 9 samenhangende velden, die de cijfers 1 t.e.m. 9 ook precies eenmaal moeten bevatten. De vier hoekvelden en het middelste veld van elke groep van 3 bij 3 velden bevatten alleen maar oneven cijfers.

Zonder deze 5 extra groepen heeft deze EvenOnevenDoku, met de **18** gegeven cijfers, meer dan 1.000 verschillende oplossingen.

Door regelmatig gebruik te maken van de eigenschap van deze 5 extra groepen en van de even-oneven eigenschap van de 4 extra groepen kunt u de unieke oplossing van deze EvenOnevenDoku logisch afleiden.