

2024

junior  
kerstpuzzel

# UITWERKINGEN



### Opgave 1

- (4) Deze drie zijn wat in de war omdat ze hun vrienden missen.  
Toch hebben ze hun hele entourage bij zich.  
Wie zoeken we?



BIBI MORELO, OLE K. RAUNO, MAYA THORSTYX

### Uitwerking van opgave 1

De letters van de drie verwarde vrienden zijn anagrammen:

BIBI MORELO = ROBBIE + MILO  
OLE K. RAUNO = KOEN + RAOUL  
MAYA THORSTYX = MATTHYAS + ROXY

Dit zijn natuurlijk **DE BANKZITTERS EN ROXY DEKKER**. Ook alleen 'Roxy' is goedgerekend, want veel puzzelaars hadden door dat ze de namen van de Bankzitters (bekend van hun hit 'Entourage') moesten aftrekken van de namen.

### Thema 1

De tweede naam, met '**OLE K.**' erin, is een hint naar het verborgen thema dit jaar: LEGO-stenen. Ole K. Christiansen is de uitvinder van de beroemde LEGO-stenen.

**Opgave 2**

Het is er de tijd van het jaar voor! Vul aan:

- (2) a. O EEOO O EEOO, A IJ E AE .... (4 letters)  
 (2) b. AE Y I OE UE, A I A O IA I .. (2 letters)  
 (2) c. IE! EE! A! EE! E! IJ! IE! IE! EE! EE! ..... ! (8 letters)

**Uitwerking van opgave 2**

- a. Oh dEnnEnbOOm, Oh dEnnEnbOOm, wAt zIJn JE tAkkEn wOndErschOOOn! Het goede antwoord is dus **OEOO**.
- b. mAkE mY wIsh cOmE trUE, All I wAnt fOr chRiStmAs Is yOU! Het goede antwoord is dus **OU**. Veel puzzelaars waren in de war door de 'y', die in het Engels zowel een klinker als een medeklinker kan zijn, afhankelijk van het woord. In 'my' is de 'y' dus een klinker, en in 'you' een medeklinker.
- c. tIEEn! nEgEn! Acht! zEvEn! zEs! vIjF! vIEr! drIE! twEE! EEEn! gElUkklg nIEUwjAAr! Het goede antwoord is dus **EUI IEUAA**.

**Opgave 3**

- (8) Je kent waarschijnlijk wel het spelletje Wordle, waarin je een vijfletterwoord moet raden en je bij elke poging te zien krijgt welke letters niet in het woord zitten, welke letters wel in het woord zitten maar op een andere positie horen, en welke letters je precies op de juiste positie hebt geraden. Als er een dubbele letter in je geraden woord zit en er zit maar één van die letters in het woord, dan wordt alleen de eerste van de twee letters gekleurd, tenzij de tweede precies op de juiste plek staat, dan wordt die groen. Bijvoorbeeld zo, als het gezochte woord 'TREIN' is:

**D E E N S**

Wordle heeft ook een 'hard mode' waarin je, als je er bij een poging bijvoorbeeld achter komt dat de letter X in je woord voorkomt, vanaf de pogingen erna ook verplicht de X moet gebruiken. En als je weet dat die X op plek 5 staat, dan moeten je volgende pogingen echt een X op plek 5 hebben.

De puzzelmakers zijn vrij eigenwijs en hebben hun eigen ideeën over wat 'hard' is. Ze mogen van zichzelf alleen maar woorden gebruiken bij hun pogingen die iets met de kerstperiode te maken hebben. En in plaats van goede letters te *moeten* hergebruiken zoals in hard mode, mogen ze juist letters die *helemaal niet* in het woord voorkomen niet nog eens gebruiken in een latere poging.

Eén puzzelmaker heeft de volgende woordenlijst als spiekbriefje:

ARREN, BAARD, DINER, ENGEL, EZELS, FEEST, GROEN, HAARD, HULST, JEZUS, JOZEF, KAARS, KAART, KERST, KRANS, MARIA, MIRRE, NACHT, OSSEN, PAKJE, PEGEL, PISTE, SFEER, SKIËN, SNERT, SLEDE, SNOEP, WIJZE

Na vier pogingen zegt zij: 'Yes, ik weet het! Het woord zit niet in mijn lijst, maar je komt het in deze tijd van het jaar wel in het wild tegen in Nederland. Al is niet iedereen daar blij mee...'

Een andere puzzelmaker heeft zijn bril niet op en ziet alleen de kleuren van haar scherm, niet welke letters ze gebruikt heeft:



Hij zegt: 'Nu heb ik zoveel informatie dat ik het vast in één keer kan raden.' Zijn collega-puzzelmaker zegt: 'Bewijs het maar.' Dus hij neemt wat tijd, knipt alle vijfletterwoorden van de shortlist van de eerste puzzelmaker uit, en legt alle briefjes op zijn bureau om uit te puzzelen wat haar opties waren om tot deze combinatie van kleuren te komen.

Lukt het jou om erachter te komen wat het eindwoord is?

### Uitwerking van opgave 3

Aan de eerste rij, die helemaal grijs is, zie je dat dit een woord is dat nul letters gemeenschappelijk heeft met minimaal drie woorden in de woordenlijst. Je kunt beginnen met een lijst van opties voor het 'beginwoord' en de bijbehorende 'vervolgwoorden'.

BAARD	ENGEL + EZELS + FEEST + HULST + JEZUS + JOZEF + OSSEN + PEGEL + PISTE + SKIËN + SNOEP + WIJZE
ENGEL	BAARD + HAARD + KAARS + KAART + MARIA
EZELS	BAARD + HAARD + KAART + MARIA + NACHT
FEEST	BAARD + HAARD + MARIA
HAARD	ENGEL + EZELS + FEEST + JEZUS + JOZEF + OSSEN + PEGEL + PISTE + SKIËN + SNOEP + WIJZE
HULST	ARREN + BAARD + DINER + GROEN + JOZEF + MARIA + MIRRE + PAKJE + WIJZE
JEZUS	BAARD + HAARD + KAART + MARIA + NACHT
JOZEF	BAARD + HAARD + HULST + KAARS + KAART + KRANS + MARIA + NACHT
...	...

Je ziet direct dat sommige beginwoorden alsnog afvallen, bijvoorbeeld ENGEL, EZELS, FEEST, JEZUS: de vervolgvwoorden hebben allemaal een A op de tweede plek, dat kan nooit met de gegeven kleuren.

Nu is het zaak om zorgvuldig de opties uit te lopen en weg te strepen wat niet werkt.

Let op dat je de regels goed leest, want een klein foutje is zo gemaakt. Bijvoorbeeld: als in een woord twee keer dezelfde letter zit en één daarvan is goed, dan krijg je één oranje/groen vakje en één grijs vakje. Maar als je ervan uitgaat dat de letter in dat grijze vakje niet meer voor mag komen, gaat het mis.

De gezochte combinatie is:



Hier kun je nog maar één antwoord bij vinden: **COBRA**. Deze zijn rond de jaarwisseling zeker vaak te zien (als vuurwerk) en daar is inderdaad niet iedereen blij mee.

### Thema 3

Het woord in het voorbeeld van de opgave (**DEENS**) is natuurlijk een verborgen themahint.

**Opgave 4**

(6) Kijk in de spiegel waar deze landen zich bevinden.

- a. +81 20/12/13
- b. +82 13/9/10
- c. +34 5/4/9
- d. +30 1/1/6
- e. +40 3/4/2
- f. +39 12/13/15
- g. +31 15/7/12
- h. +998 8/2/3

Wie won voor Nederland de (ab.cd,e.fgh)?

**Uitwerking van opgave 4**

De telefooncodes horen bij de landen (a) Japan, (b) Zuid-Korea, (c) Spanje, (d) Griekenland, (e) Roemenië, (f) Italië, (g) Nederland, (h) Oezbekistan.

De 'spiegel' in de vraag is een hint naar de medaillespiegel van de Olympische Spelen. Nederland haalde daar bijvoorbeeld 15 gouden, 7 zilveren en 12 bronzen medailles, precies de drie getallen die achter +31 staan.

Japan eindigde in de medaillespiegel op de 3e plek, Zuid-Korea werd 8e, Spanje 15e, Griekenland 51e, Roemenië 23e, Italië 9e, Nederland 6e en Oezbekistan 13e.

Als je die getallen invult in (ab.cd, e.fgh) vind je (38.1551, 23.9613). Vul die coördinaten in op Google Maps en je komt recht voor de deur van het Marathon Run Museum uit in het Griekse plaatsje Marathon.

Het goede antwoord is dus **SIFAN HASSAN**.

**Opgave 5**

Deze puzzelmaker houdt van actie! Doe je mee? Steek je armen gerust in de lucht maar houd je ogen open en raad de naam van de rit.

- (2) a. [ $\lt$ ] / # [ $\gt$ ] \ @ @ 0 / # [ $\lt$ ] \ 0 @ @ #
- (2) b. / < \ 0 0 > @ @ >>> #
- (2) c. - / << / > / < / > - / <> << / #
- (2) d.  $\approx$   $\approx$  / # / > / < / - < %  $\approx$   $\approx$  #
- (2) e. [ $\wedge$ ] @ @ >>>> <<<< @ >>>> << #

### Uitwerking van opgave 5

Hier staan natuurlijk achtbaanritten. De gebruikte legenda:

<	(scherpe bocht) naar links (of << etc. voor een langere bocht)
>	(scherpe bocht) naar rechts (of >> etc. voor een langere bocht)
[<]	achteruit
[>]	(weer) vooruit
[^]	lancering omhoog
/	omhoog
\	omlaag
—	even parallel
@	kurkentrekker
0	looping
#	stop
≈	door het water
%	plons

'Saaie' stukjes van de achtbaan, bijvoorbeeld rustige bochten aan het begin of het einde waarin je de g-krachten niet voelt, hebben we niet genoteerd.

De vijf achtbanen zijn: **SPEED OF SOUND** (Walibi Holland), de **PYTHON** (Efteling), **TROY** (Toverland), de **VLIEGENDE HOLLANDER** (Efteling) en **XPRESS: PLATFORM 13** (Walibi Holland).

Sommige achtbanen bestaan in het buitenland ook onder een andere naam, deze zijn ook goedgerkend. Verder zijn er deelpunten gegeven voor achtbanen die (als je je ogen toch een beetje dicht had tijdens de rit) ook redelijk bij de beschrijving zouden passen.

### Opgave 6

Welk getal moet op de locatie van het **vraagteken** worden geplaatst?

- (2) a. 4, 5, 4, 2, 2, 7, 3, 3, ?, 6, 9  
 (2) b. 4, 4, 4, 4, 4, 5, 4, 4, ?, 3, 5

### Uitwerking van opgave 6

- a. Het is niet voor niets dat het woord vraagteken dikgedrukt is, net als het symbool in de getallenrij. De zin 'Welk getal moet op de locatie van het **vraagteken** worden geplaatst?' bestaat uit woorden van lengte 4, 5, 4, 2, etc. Het antwoord is dus de lengte van het woord 'vraagteken', oftewel **10**.
- b. Dit zijn de lengtes van de woorden VIER, VIJF, VIER, TWEE, TWEE, ZEVEN, DRIE, DRIE, ?, ZES, en NEGEN. Het antwoord is dus de lengte van het antwoord op vraag a, de lengte van het woord TIEN, dus **4**.

### Opgave 7

- (8) Elk jaar zit er in de juniorkerstpuzzel wel een opgave over monoalfabetische substitutie. Dat is een vercijfering waarbij elke letter uit het alfabet vervangen is door een andere. Of niet door een letter, maar door een symbool, zoals op de volgende pagina gebeurd is. Als je een tekst wilt 'kraken', kun je in een vercijferde tekst op zoek gaan naar het meest voorkomende symbool (vaak de e) en naar kleine woordjes zoals en, de, het, en een. Zo puzzel jij jezelf, langzaam maar zeker, een weg door de tekst.



## Uitwerking van opgave 7

Het meest voorkomende teken is de pompoen, dat is dus de e. Daarnaast kan het je natuurlijk opgevallen zijn dat alle emoji's in Halloween-thema zijn: als je probeert het woord `halloween` als 'crib' in de tekst te vinden (met de pompoen als e) dan is dit de enige optie:



Als je nu al deze tekens gaat vervangen door de h, a, l, o, w, en n dan kan het puzzelen echt beginnen. Je vindt de t door het woordje `het`, en zo vind je nieuwe woorden en nieuwe letters die je weer kunt gebruiken op andere plekken. Je ontcijfert de tekst en vindt:

wanneer je in de kerstvakantie  
puzzelt (bij het haardvuur,  
als het buiten vroeg donker is)  
ligt het echt duistere halloween  
al even achter ons. welk  
dorp verandert elk jaar in  
monsterholt?

Het juiste antwoord is **POSTERHOLT**.

## Thema 7

Tussen alle Halloween-emoticons is er één figuur die uit de toon valt: een enkel **STEENTJE**, helemaal links op de onderste regel. Dit is natuurlijk een hint voor het thema.

## Opgave 8

Waar vercijferingen zoals in de vorige opgave honderden jaren geleden gebruikt (en gekraakt) werden, zijn er veel nieuwere systemen die moeilijker te kraken zijn.

In het land Gondella hoorden de mensen over een geheim vercijferapparaat uit de recente geschiedenis: de Enigma. Dat apparaat werd in de Tweede Wereldoorlog gebruikt om berichten te vercijferen zodat vijanden ze niet konden lezen. Het werkte met een ingewikkeld systeem van draaiende schijven (de zogenaamde rotoren) die letters veranderden in andere letters. Als je niet wist hoe het apparaat ingesteld was, was het bijna onmogelijk om een bericht te ontcijferen. Uiteindelijk wisten slimme codekrakers, zoals Alan Turing, het systeem te ontrafelen en dat hielp de oorlog sneller te beëindigen.

De inwoners van Gondella vonden het idee van vercijferen zo cool dat ze hun eigen, simpelere versie maakten: de Enigmini! Ze noemden het zo omdat het minder ingewikkeld was dan de originele Enigma en ook geschikt was voor de jongeren van Gondella.

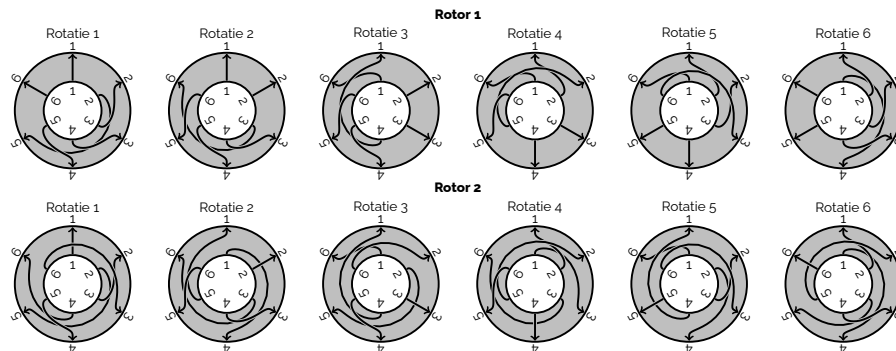
Hoe werkt de Enigmini? De Enigmini verandert geen letters in andere letters, maar getallen in getallen. Elk getal (van 1 tot en met 6) wordt door twee rotoren en een reflector veranderd in een ander getal van 1 tot en met 6. Om een letter te vercijferen, gebruiken ze een tabel met coördinaten.

De Enigmini werkt in twee stappen: Eerst vercijfer je de y-coördinaat van de letter (in welke rij de letter staat in het sleutelvierkant). Dan vercijfer je de x-coördinaat van de letter (in welke kolom de letter staat). Na iedere stap verschuift de eerste rotor een positie naar beneden. De tweede rotor verschuift maar eens in de zes keer een positie naar beneden: alleen op het moment dat rotor 1 van rotatie 6 naar rotatie 1 gaat. Door het verschuiven van de rotoren verandert de vercijfering steeds en blijft het lastig om teksten te ontcijferen.

Hier zie je de tabel met coördinaten, de twee rotoren 1 en 2 (in elk van hun zes mogelijke rotaties), en de reflector R.

		Sleutelvierkant					
		1	2	3	4	5	6
1	3	Z	9	T	W	I	
2	R	7	E	o	X	J	
3	U	N	L	B	S	D	
4	6	V	K	8	G	O	
5	1	A	5	P	4	H	
6	F	Y	C	Q	M	2	

		Reflector
1	•	
2	•	
3	•	
4	•	
5	•	
6	•	



Het versleutelen van cijfers (en daarmee teksten) doe je door de cijfers één voor één door de rotors, de reflector en weer terug door de rotors te halen. Hieronder laten we met behulp van een voorbeeld zien hoe je dit precies doet.

In dit voorbeeld begint de eerste rotor op rotatie 1 en de tweede rotor op rotatie 3.

We willen de letter A versleutelen. Deze staat op coördinaat (2, 5) in de tabel.

- We beginnen met de y-coördinaat (5). Omdat de eerste rotor op rotatie 1 staat, kijken we naar de meest linker afbeelding onder 'Rotor 1'.
- Het versleutelen van een cijfer gaat in drie delen: door de rotors naar de reflector, door de reflector en door de rotors terug. We beginnen aan de binnenkant van de eerste rotor: daar zoeken we het cijfer dat we willen versleutelen (5) op.
- We volgen het pijltje naar de buitenkant van deze rotor. Dan komen we uit bij het cijfer 4.
- Nu doen we hetzelfde met de tweede rotor. Deze staat op rotatie 3, dus we pakken het derde plaatje van links onder 'Rotor 2'.
- Het cijfer dat uit rotor 1 kwam (4) gaan we nu op dezelfde manier versleutelen met rotor 2. We beginnen weer in het midden en volgen het pijltje naar buiten. Zo komen we uit bij het cijfer 1.
- Nu we door alle rotors zijn, zoeken we het cijfer dat uit rotor 2 is gekomen (1) op in de Reflector R. We volgen het lijntje dat daarbij staat, om zo bij het cijfer 6 uit te komen.
- We zijn over de helft bij het versleutelen van dit cijfer: alleen nog terug door de rotoren. Op de weg terug is een aantal dingen omgedraaid: we beginnen bij rotor 2 en aan de buitenkant van de rotoren. We kijken nu dus nu weer naar het derde plaatje van links onder 'Rotor 2'.

- We beginnen aan de buitenkant en volgen het lijntje van het cijfer dat uit de reflector kwam (6). Zo komen we in het midden van de rotor uit bij 1.
- Dit cijfer (1) halen we (ook van buiten naar binnen) door de meest linker rotor onder 'Rotor 1'. Zo komen we op het cijfer 1 uit.

We hebben nu de y-coördinaat gecijferd naar een 1. Omdat we nu één cijfer helemaal hebben gecijferd, gaan we de rotoren roteren. De eerste rotor roteert altijd na het gecijferen van een cijfer. Deze gaat dus van rotatie 1 naar rotatie 2. Bij de volgende gecijfering kijken we dus naar het tweede plaatje van links onder 'Rotor 1'. Mocht deze rotor roteren terwijl deze op rotatie zes staat, dan gaat de rotor terug naar rotatie 1. De tweede rotor roteert alleen wanneer de eerste rotor in de vorige stap van rotatie 6 naar rotatie 1 is gerooteerd. Dat is in dit voorbeeld niet het geval, dus rotor 2 blijft op rotatie 3 staan.

De x-coördinaat van de letter A (2) is een oefenopgave. We geven je het antwoord, zodat je zeker weet dat je de werking van de Enigmini onder de knie hebt voor je aan de puzzel begint.

Gecijfer, als vervolg op het voorbeeld hierboven, het cijfer 2. De rotoren staan dus op rotaties 2 en 3. Je zou als gecijferd x-coördinaat 4 moeten krijgen. Je rotoren zouden daarna op rotaties 3 en 3 moeten staan.

De twee gevonden cijfers (4, 1) kun je in de tabel opzoeken, om de T te krijgen. Met deze beginstand van de rotoren is de T dus de gecijfering van de A.

- (3) a. Laat zien dat je het onder de knie hebt! Ontcijfer Z889 als je weet dat bij de start rotor 1 op rotatie 5 stond en rotor 2 op rotatie 2.
- (8) b. Alice stuurt een kerstkaartje met een gecijferde boodschap naar Bob. Grappig genoeg levert de gecijfering ook leesbare tekst op, maar Alice lijkt een foutje te hebben gemaakt want ze heeft in het blauw nog iets achter de gecijferde tekst geschreven.

# DITISEENKERSTWENS<sup>5!</sup>

Alice is Bob echter vergeten te vertellen wat de initiële rotor-posities zijn. Kun jij haar kerstwens ontcijferen voor Bob? Hint: Soms helpt het enorm als je al een gecijferde letter weet. Kun je al iets van de kerstwens gokken?

## Uitwerking van opgave 8

- a. Het eerste karakter in de gecijferde tekst is een Z. Die staat op rij y=1 en kolom x=2 van het sleutelvierkant. We zoeken dus
- het getal dat - als rotor 1 in rotatie 5 staat en rotor 2 in rotatie 2 staat - gecijferd wordt naar een 1, en
  - het getal dat - als rotor 1 in rotatie 6 staat en rotor 2 in rotatie 2 staat - gecijferd wordt naar een 2.

Dit zijn de getallen 4 en 3. De eerste letter is dus een K.

Het tweede karakter in de gecijferde tekst is een 8. Die staat op op (4,4) in het sleutelvierkant. We zoeken dus

- het getal dat - als rotor 1 in rotatie 1 staat en rotor 2 in rotatie 3 staat - gecijferd wordt naar een 4, en
- het getal dat - als rotor 1 in rotatie 2 staat en rotor 2 in rotatie 3 staat - gecijferd wordt naar een 4.

Dit zijn de getallen 3 en 2. De tweede letter is dus een N.

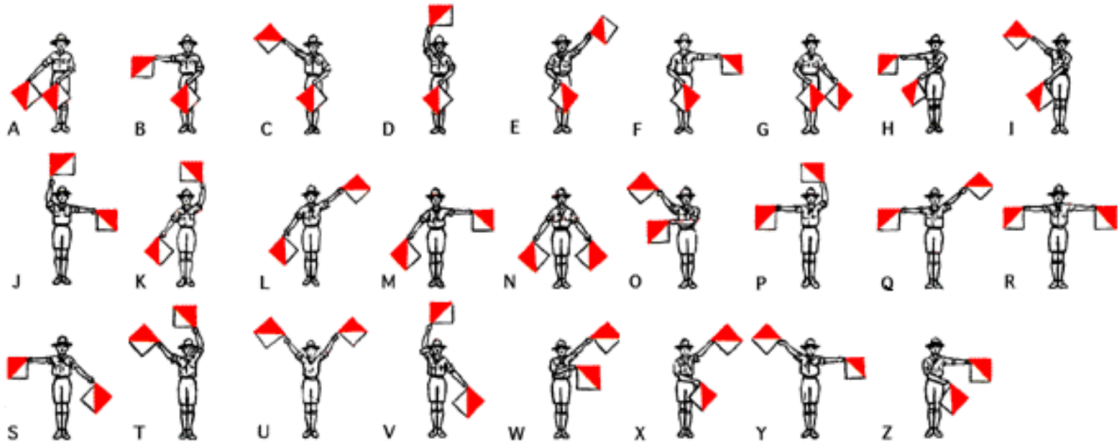
Zo werk je zorgvuldig door. Het gecijferde woord is '**KNAP**'.



### Uitwerking van opgave 9

In de puzzel gebruiken we vaak bekende coderingen, zoals Braille, Morse, of in dit geval Semafoor. Dat is een manier waarop een persoon met twee vlaggen letters kan doorgeven aan iemand anders die verder weg staat.

Het Semafoor-alfabet ziet er zo uit:



Vanuit elke rode punt op het voetbalveld vertrekken vier lijnen (behalve de laatste punt, die heeft er maar twee). Dit zijn steeds twee Semafoor-letters over elkaar. De bovenste vier punten hebben twee dezelfde letters (want bij een letter wijzen nooit twee armen in dezelfde richting). Dat zijn de N (2x), de A (2x), de C (2x) en de H (2x). De volgende kan een H en een W zijn, of een R en een L, of een M en een Q.

We zetten alle opties op een rijtje:

**NN**  
**AA**  
**CC**  
**HH**  
 HW **RL** MQ  
 UA CL **EI**  
**CN** GI  
**KH**  
 OV **TS**  
**S**

Als je daar de juiste keuzes uit maakt (zoals aangegeven door de vetgedrukte letters), vind je 'NACH LINKS, NACH RECHTS', natuurlijk een grote hit tijdens het EK in Duitsland van de **SNOLLEBOLLEKES**.

### Opgave 10

- (8) Hieronder staat een shingoki-puzzel. Als je nog niet weet wat dat is, kun je er online mee oefenen, bijvoorbeeld op [nl.puzzle-shingoki.com](http://nl.puzzle-shingoki.com).

Los de shingoki op. Het is een moeilijke, dus soms zul je een potlood en gum moeten gebruiken. Als je even niet direct een volgend stukje van de lus ziet, maar je hebt op een bepaalde splitsing twee opties (linksaf of rechtsaf), dan kun je een aanname doen (misschien gaat de lus hier linksaf). Als je dan vastloopt moet je je laatste lijntjes uitgummen maar weet je daarna wel zeker dat de lus rechtsaf had moeten gaan.

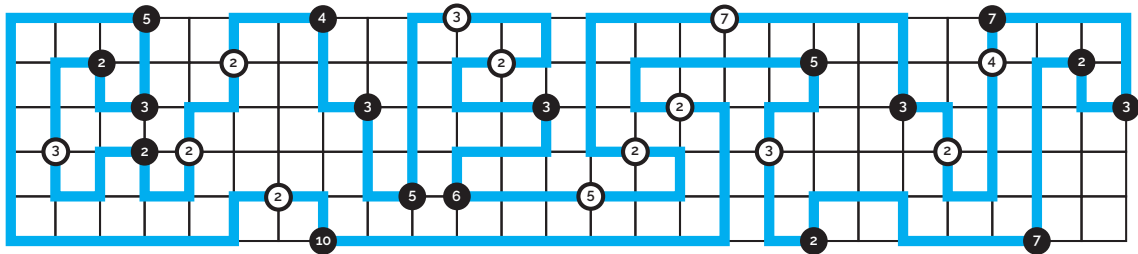
T	B	N	V	Z	O	R	S	V	C	X	O	Z	L	E	G	G	O	D	T	R	U	Z	W	N
E	H	P	I	E	A	W	D	M	G	S	V	H	X	M	S	H	F	E	Q	I	Z	E	Z	H
C	Q	F	D	T	O	X	A	K	E	Q	O	D	F	P	E	C	I	T	Y	X	D	O	M	G
H	D	I	S	N	E	Y	X	R	N	O	D	K	U	Z	K	M	N	O	N	I	N	G	M	Y
N	I	C	Y	W	D	M	E	N	S	D	N	E	I	R	F	N	Q	J	H	N	J	A	Z	R

Buiten de lus vind je een tekst die vercijferd is met wat er in de lus staat.

Heb je de hele lus gevonden, maar lukt het niet om te ontcijferen? Zet dan in het commentaarvak hieronder welke letters er (van boven naar onder) buiten de lus staan.

### Uitwerking van opgave 10

Als je de lus vindt, zie je dat deze het woord CAESAR spelt:



De Caesar-vercijfering is al meerdere keren teruggekomen in de Juniorkerstpuzzel. Elke letter wordt bij die vercijfering een vast aantal plekken doorgeschoven in het alfabet.

De letters buiten de lus

VZSVZRUIHEDMSVHMSHFIZZQFDKDCDMGDSRODKUZMNMYPD MNJHZR

zijn allemaal maar één plekje opgeschoven, er stond dus:

WATWASVIJFENTWINTIGJAARGELEDENHETSPELVANONZENOKIAS

Wat was 25 jaar geleden het spel van onze Nokia's? Dat was natuurlijk **SNAKE**.

### Thema 10

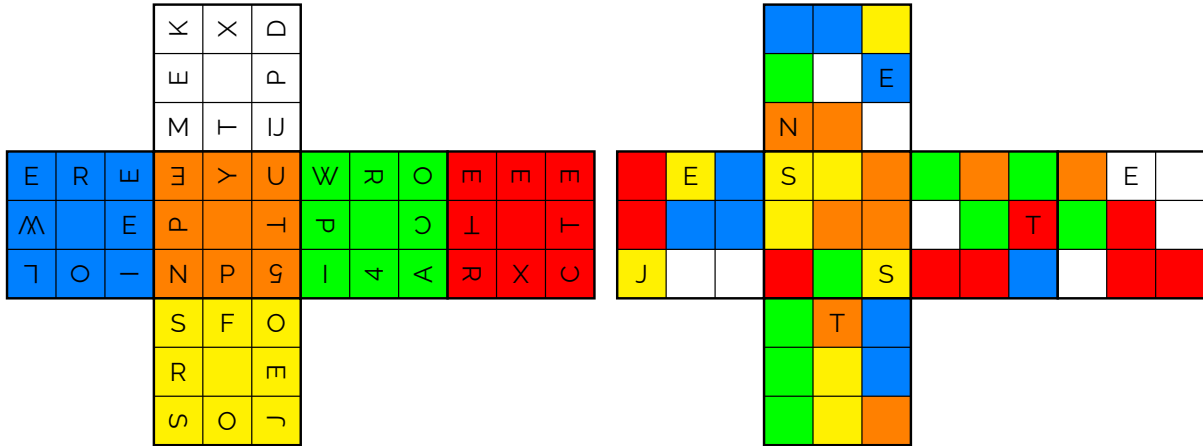
Omdat alleen de letters buiten de lus meetellen, is er natuurlijk veel ruimte om themahints te verstoppen. Op de bovenste rij staat **LEG GODT**, waar de naam van LEGO vandaan komt. Het betekent 'speel goed'. Ook verstopt zijn meerdere LEGO-series, zoals (grofweg van links naar rechts):

- **TECHNIC** (linkerkolom, met een bocht),
- **DISNEY**,
- **STAR WARS** (eerst schuin omhoog, dan schuin naar beneden,
- **FRIENDS** (achterstevoren),
- **CITY**, en
- **NINJAGO** (in een soort spiraal).

Grote fans van LEGO missen misschien **NEXO KNIGHTS** in dit rijtje: deze zit er wel degelijk in, door op zoveel mogelijk plekken met paardensprongen N-E-X-O te maken (het schaakstuk paard is 'knight' in het Engels).

**Opgave 11**

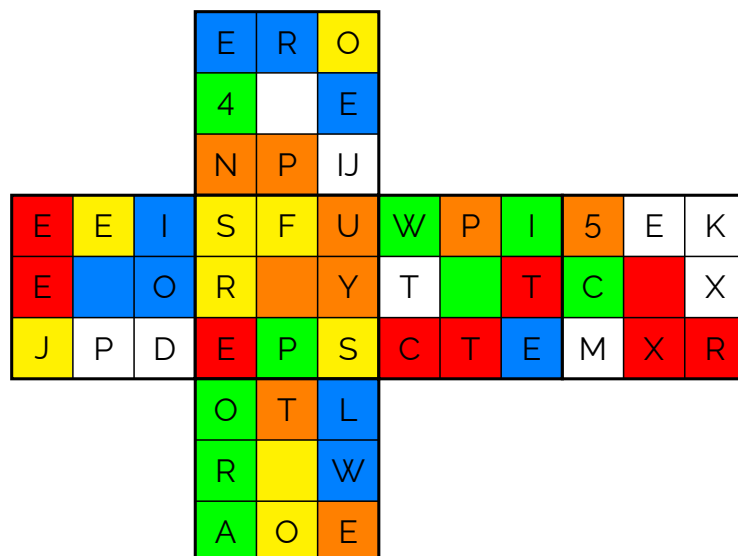
- (6) Deze kubus bestaat (na een beetje werk) uit zes zijdes met op elk van de zijdes een paardensprong-puzzel zoals uit de iconische 2 voor 12-quiz.



Wat komt er uit de zes puzzels? En waardoor worden ze verbonden?

**Uitwerking van opgave 11**

Als het jou lukt om een Rubiks-kubus vanuit de beginstand om te zetten naar een vooraf gegeven gehusselde stand, dan ben je er beter in dan wij! Wij vinden het al moeilijk genoeg om een Rubiks-kubus van een gehusselde stand op te lossen naar de beginstand... Maar hoe dan ook, je had geen echte kubus nodig om deze puzzel op te lossen. Als je in de beginstand ziet dat het hoekvakje tussen het oranje, blauwe, en gele vlak de letters N (oranje), I (blauw), en S (geel) bevat, dan kun je datzelfde hoekstukje ook in de gehusselde kubus vinden en de drie letters erin zetten. Zo vind je de volgende kubus:



De zes paardensprongen die we zoeken, zijn:

- (rond wit): **4 OP EEN RIJ**
- (rond blauw): **JOEPIE DE**
- (rond oranje): **FEY SPURS** (of **SPURS FEY** natuurlijk)
- (rond groen): **WTC PETIT** (of **PETIT WTC**)
- (rond rood): **5x MERCKX** (of **MERCKX 5x**)
- (rond geel): **WATERLOO**

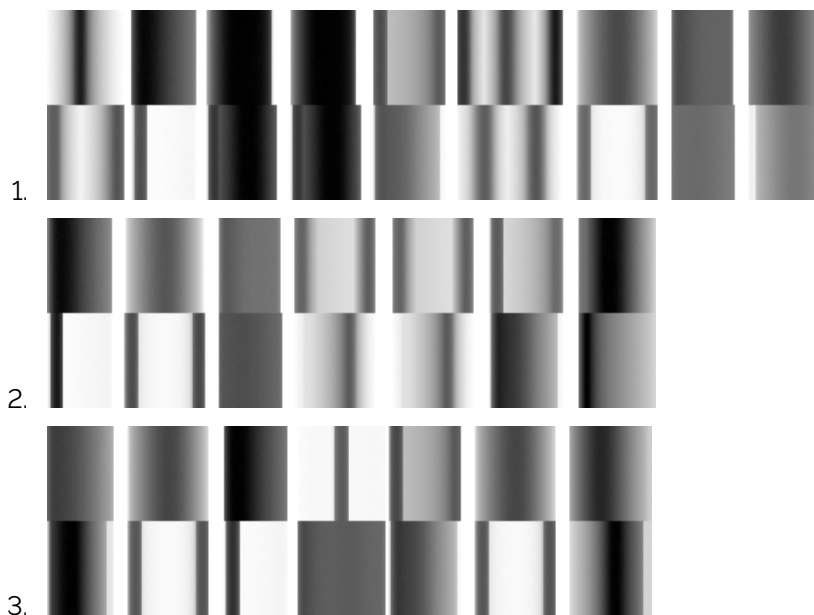
De zes antwoorden zijn verbonden door **1974**, het jaar dat ook de Rubiks-kubus is uitgevonden! In dat jaar werd 4 op een rij voor het eerst uitgebracht, begon het tv-programma 'Film van Ome Willem' (waar de uitspraak 'joepie de poepie' uit komt), won Feyenoord tegen Tottenham Hotspur als eerste Nederlandse team de UEFA Cup, liep Philippe Petit op een koord tussen de Twin Towers van het World Trade Center, won Merckx voor de vijfde keer de Tour (en de Giro!), en won ABBA het songfestival met 'Waterloo'.

### Thema 11

In de opgave staan in de rechterkubus de letters van het woord **STEENTJES**.

### Opgave 12

- (5) De puzzelmakers zijn vaak ondersteboven van hoe mooi de wereld is. En het maakt echt uit hoe je kijkt. Wat zien we hier?



### Uitwerking van opgave 12

Stel je voor dat je driedimensionale letters maakt (zoals de grote 'I AMSTERDAM' letters waar alle toeristen mee op de foto wilden). Als je een woord maakt met allemaal van die driedimensionale hoofdletters, en je maakt twee foto's van elke letter: één van het onderaanzicht van de letter en één van het bovenaanzicht, en je zet die twee foto's onder elkaar, dan krijg je de figuren hierboven.

Bij figuur 1 is het dunne streepje in het midden het onderaanzicht van een V en de twee streepjes het bovenaanzicht van de V.

In de drie figuren staan de namen van drie dieren die veel tijd ondersteboven doorbrengen: **VLEERMUIS**, **LUIAARD**, en **BULTRUG**.

Als je de uitleg hierboven maar vaag vindt, zou je ook eens kunnen proberen een blaadje met de drie figuren erop ondersteboven en van de achterkant te bekijken, dan kun je de drie woorden ook herkennen.

### Opgave 13

- (8) Een magisch vierkant is een vierkant waarin getallen zodanig zijn ingevuld dat de kolommen, de rijen en de twee diagonalen steeds dezelfde som opleveren. Het bekendste magische vierkant is deze van 3 bij 3:

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Je ziet dat de som van alle kolommen, rijen en diagonalen gelijk is aan 15. Er is geen ander magisch vierkant van 3 bij 3 met de getallen 1 tot en met 9 erin, behalve spiegelingen en rotaties van dit vierkant.

Er bestaan ook semi-magische vierkanten, daar zijn er veel meer van. Voor een semi-magisch vierkant hoeft alleen te gelden dat de kolommen en rijen allemaal dezelfde som hebben. De diagonalen mogen een andere som hebben. Dit is bijvoorbeeld een semi-magisch vierkant, met als som van alle rijen en kolommen 59:

1	9	49
700	-12	-629
-642	62	639

Als je de semi-magische vierkanten van 3 bij 3 bekijkt met de getallen 1 tot en met 9 erin, dan is de som van de rijen en kolommen nog steeds 15. Een voorbeeld is:

1	8	6
5	3	7
9	4	2

Bij de sudoku-puzzel die volgt gelden alle sudoku-regels. Dus in elke rij, in elke kolom en in elk vet omrand blok van 3 bij 3 komt elk van de getallen 1 tot en met 9 precies één keer voor.

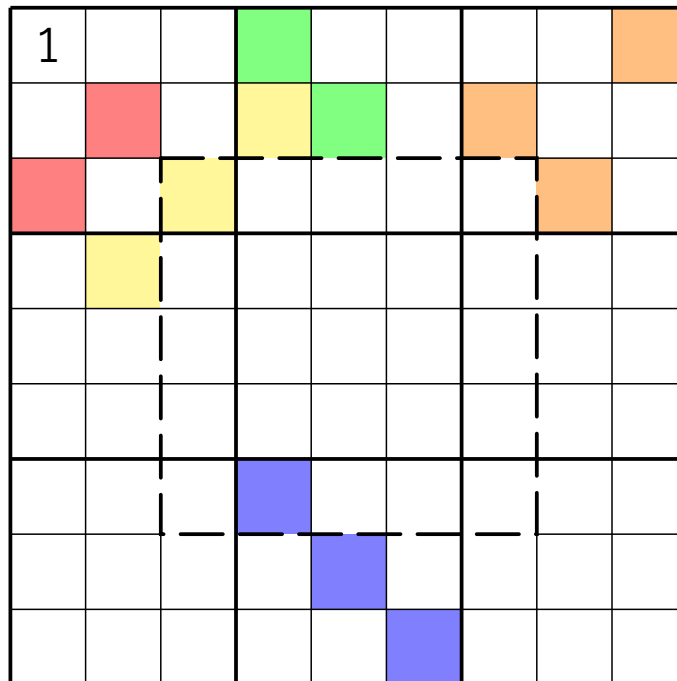
Daarnaast is gegeven dat:

- in elk 3 bij 3 blok een semi-magisch vierkant staat;
- vakjes met dezelfde kleur ook samen optellen tot 15;
- elk getal precies één keer op elke positie in een vet omrand 3 bij 3 blok staat (dus omdat er een 1 in het vakje linksboven staat van het eerste 3 bij 3 blok weet je dat in elk van de andere 3 bij 3 blokken de 1 niet in het vakje linksboven komt).

Los de sudoku op. In het 5x5 blok in het midden van de sudoku (met de stippellijn eromheen) vind je de sleutel waarmee een 'magische' 5x5-box vercijferd is. Om de box te ontcijferen moet je de getallen die je vindt in het midden van de sudoku dus aftrekken van de letters in de box.

Wie of wat zit er in die box als je deze ontcijferd hebt?

De sudoku:



De magische box:



**Uitwerking van opgave 13**

Het oplossen van de magische sudoku is zoals zoveel kerstpuzzel opgaven: zorgvuldig werken, en opties wegstrepen. Van het vierkant linksboven weet je bijvoorbeeld dat in de kolom en de rij van de 1 ook '6 en 8' en '5 en 9' moeten staan. De enige van die vier waarmee je nog 15 kunt maken met één ander getal is de 8. Deze moet dus in het rode vakje, en het middelste rode vakje wordt een 7. De rest van het vierkant is nu uniek bepaald.

Je weet nu dat het middelste gele vakje een 4 is dus de andere twee gele vakjes moeten optellen tot 11: 2+9, 3+8, 4+7, 5+6. Als je bekijkt welke getallen afvallen omdat ze al in die rij of kolom staan, dan blijven voor het rechtse gele vakje over: 3, 5, en 9. De twee groene vakjes kunnen alleen 6+9 of 7+8 zijn. Als je bekijkt welke magische vierkanten daarop passen, kun je ook concluderen dat er maar één optie is.

De uiteindelijke sudoku ziet er zo uit:

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

Als je de getallen in het vierkant afhaalt van de letters in de magische box, krijg je:

S	T	E	V	E
A	D	T	O	N
O	S	!	V	E
R	A	G	E	N
E	I	M	A	J

Je leest het antwoord af in de spiraal die door de verschillende tinten van rood wordt aangegeven: **STEVEN EN JAMIE, ROAD TO VEGAS!**

**Thema 13**

De strepen en puntjes onder de letters in de magische box zijn een themahint in Morse. Er staat (van links naar rechts en van boven naar beneden gezien)

-. . . . . - . - . . . - . - . - . - . - . . .

oftewel **BRICKS**.

Verder zitten er twee themahints in het semi-magische vierkant in het voorbeeld. Op de bovenste rij staat **1949**, het jaar dat de eerste LEGO-steentjes uitkwamen. Op de tweede rij staat **700-12**, het nummer van de allereerste basisset met LEGO-blokjes (toen heetten ze nog 'Automatic Binding Bricks').

**Thema**

(10)

Er zitten hints in de puzzel die wijzen naar een verborgen thema. Wat is het thema en welke hints heb je gevonden? Geef ook helder en kort aan waar je elke hint hebt gevonden.

**Uitleg themahints**

Het verborgen thema is dit jaar **LEGO** ter ere van het 75-jarig bestaan van het LEGO-blokje. Je ziet het al op de voorkant:

- de foto van Ole K Christiansen;
- de sneeuwbol van Billund (Legoland);
- de beker met XMAS in de stijl van het LEGO-logo;
- de LEGO-hoofddeksels;
- de LEGO-krans (#10340) en -kerstster (#10370);
- het logo van Duplo (rood konijn);
- de bouwplaats/hijskraan buiten;
- de LEGO-auto van Harry Potter (#76424) en de Lego-Star Wars Imperia Tie Fighter (#75300) buiten.

Verder in de puzzel:

- OLE K. in opgave 1;
- DEENS in opgave 3;
- STEENTJE in opgave 7;
- FIGURE en LEGO in opgave 8;
- GONDELLA in opgave 8;
- LEG GODT, TECHNIC, DISNEY, STAR WARS, FRIENDS, CITY, NINJAGO en NEXO KNIGHTS in opgave 9;
- STEENTJES in opgave 11;
- BRICKS in opgave 13;
- 1949 en 700-12 in opgave 13.

Voor elk van de meeste themahints is een half punt gegeven. Sommige zijn samen een half punt, zoals Harry Potter + Star Wars, krans + kerstster, en de relatief makkelijk te spotten TECHNIC, DISNEY, STAR WARS, FRIENDS, CITY en NINJAGO zijn samen 1 punt (of 3 goede voor een half punt).

Dat maakt het totaal aantal punten dat je met de themavraag kunt behalen 11, en het totaal aantal punten in de puzzel 101.

We hopen dat je de puzzels dit jaar met plezier gemaakt hebt. Wij zijn elk jaar weer verrast door de vindingrijkheid en doorzettingskracht van onze juniorpuzzelaars. We gaan weer aan de slag en bereiden ons voor op de editie van 2025!