

Beste puzzelliefhebbers,

De zesde editie is verbeterd en deze uitwerkingen zijn opgesteld. Met dit document presenteren we jullie hoe alle oplossingen hadden gevonden kunnen worden.

Zoals steeds vinden jullie een overzicht van hoeveel keer elke vraag juist is beantwoord en een overzicht van alle behaalde scores. (Totaal, Normale vragen en Thema)

En uiteraard vermelden we de winnaars: Het eindklassement werd voor de derde maal gewonnen door **Thomas, Barry & Ruben** die er alweer met kop en schouders bovenuit staken. Maar sowieso ook een proficiat aan alle deelnemende ploegen!

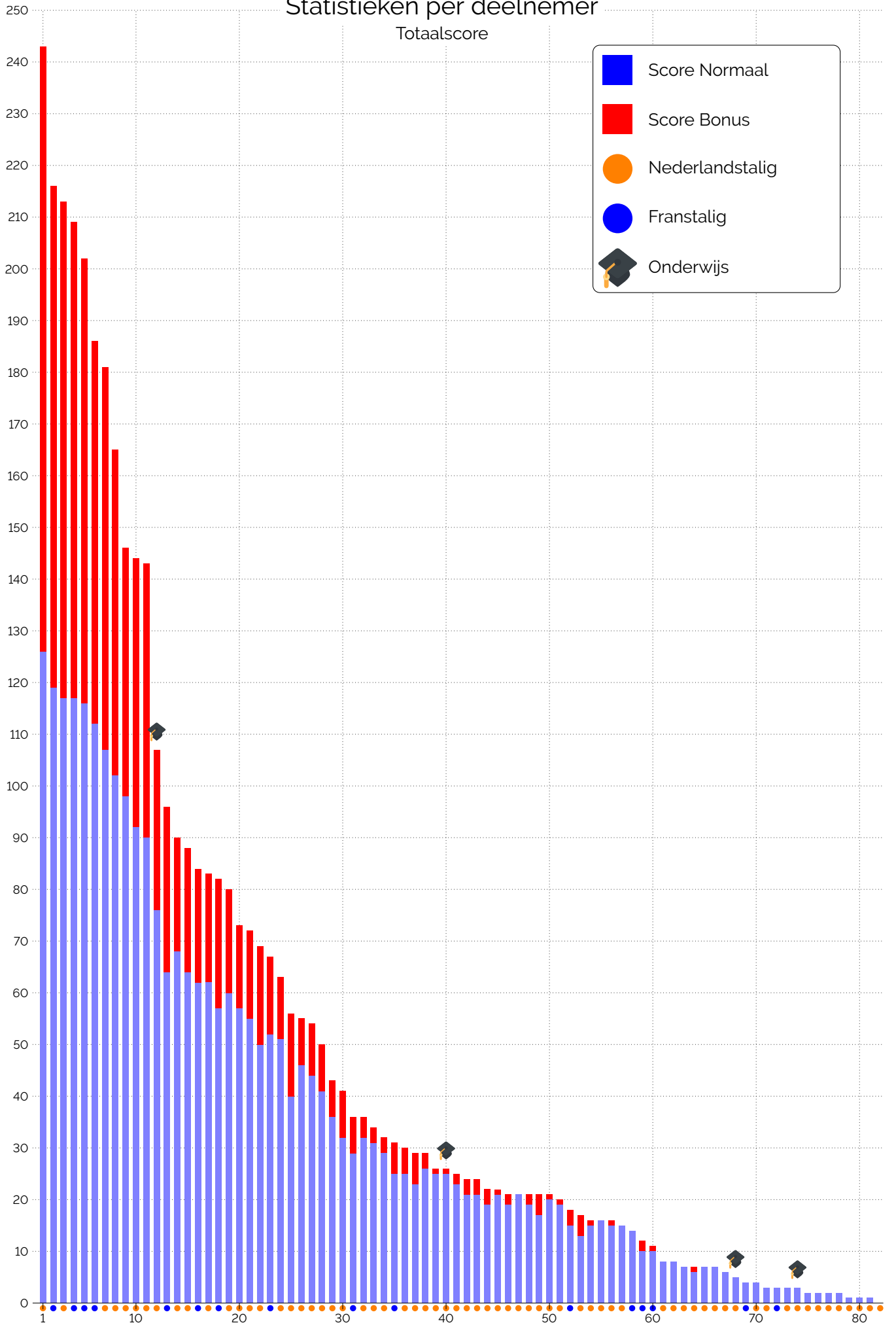
Het scholenklassement werd dit jaar voor de tweede maal gewonnen door de **vakgroep Toegepaste Wiskunde, Informatica en Statistiek van de faculteit Wetenschappen van de Universiteit Gent**.

We willen jullie allemaal bedanken. De feedback die we kregen was zeer hartverwarmend. Bedankt!

De puzzelmakers

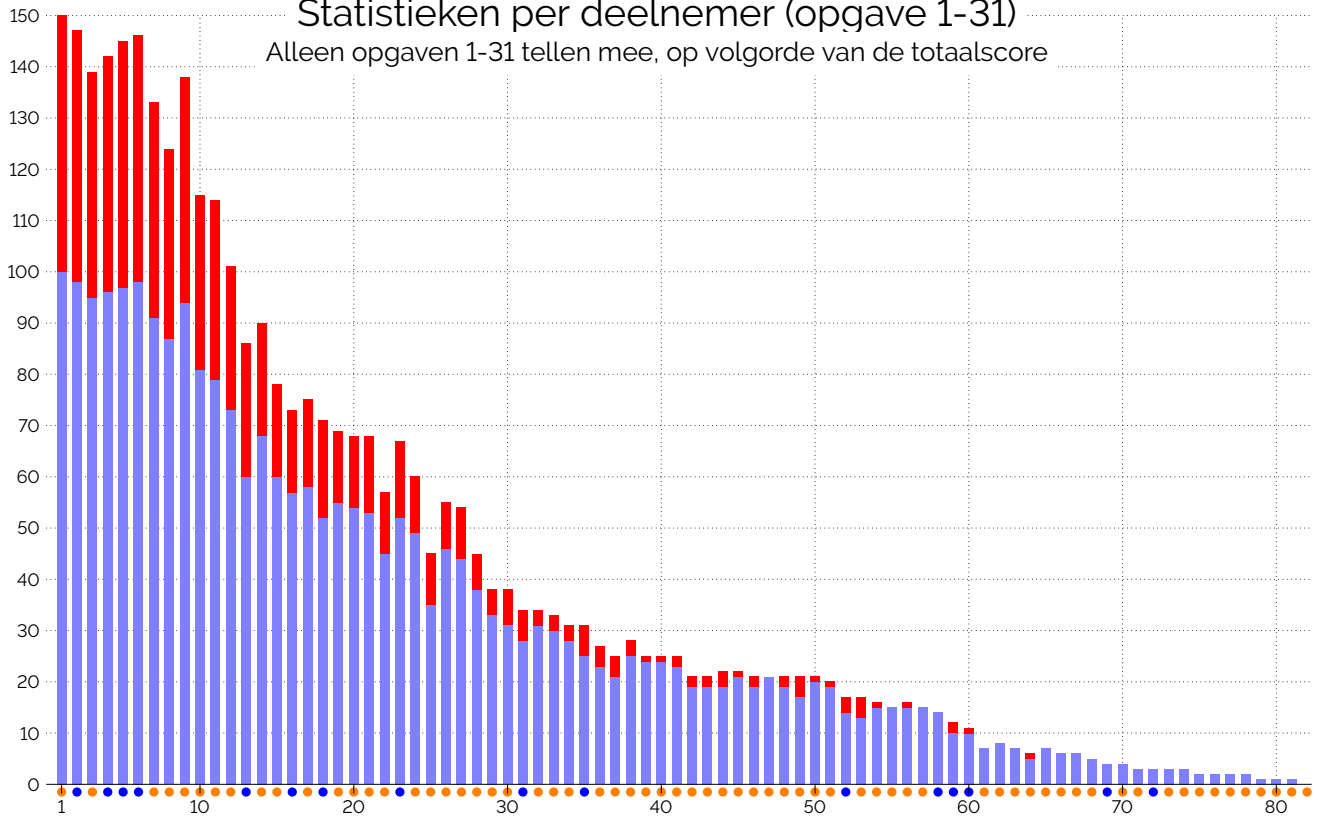
Statistieken per deelnemer

Totaalscore



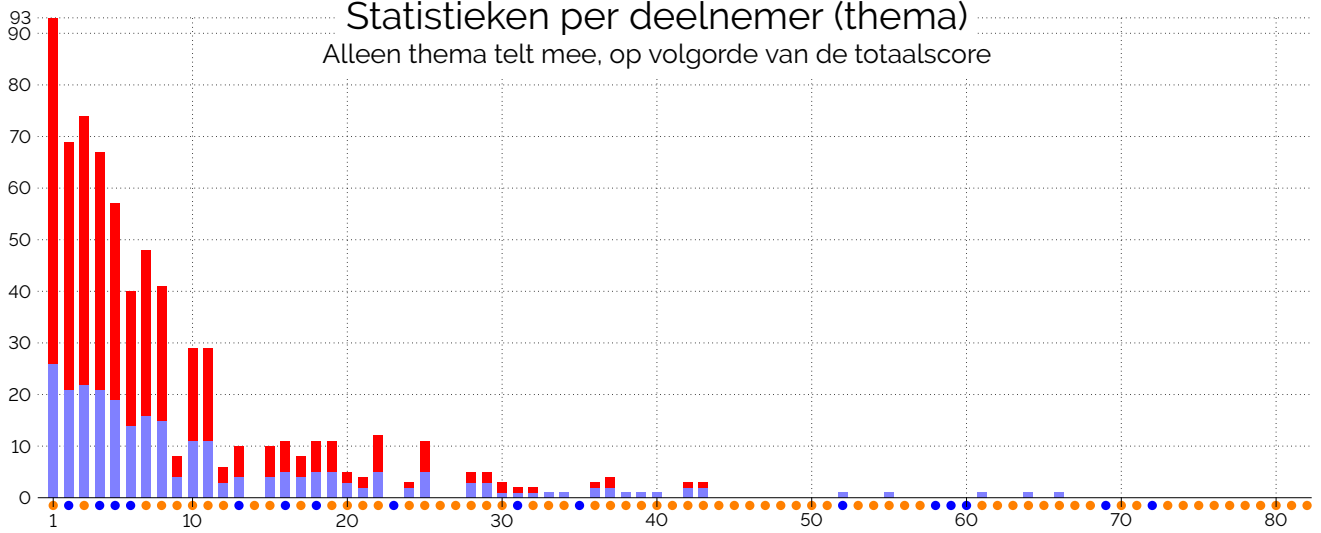
Statistieken per deelnemer (opgave 1-31)

Alleen opgaven 1-31 tellen mee, op volgorde van de totaalscore

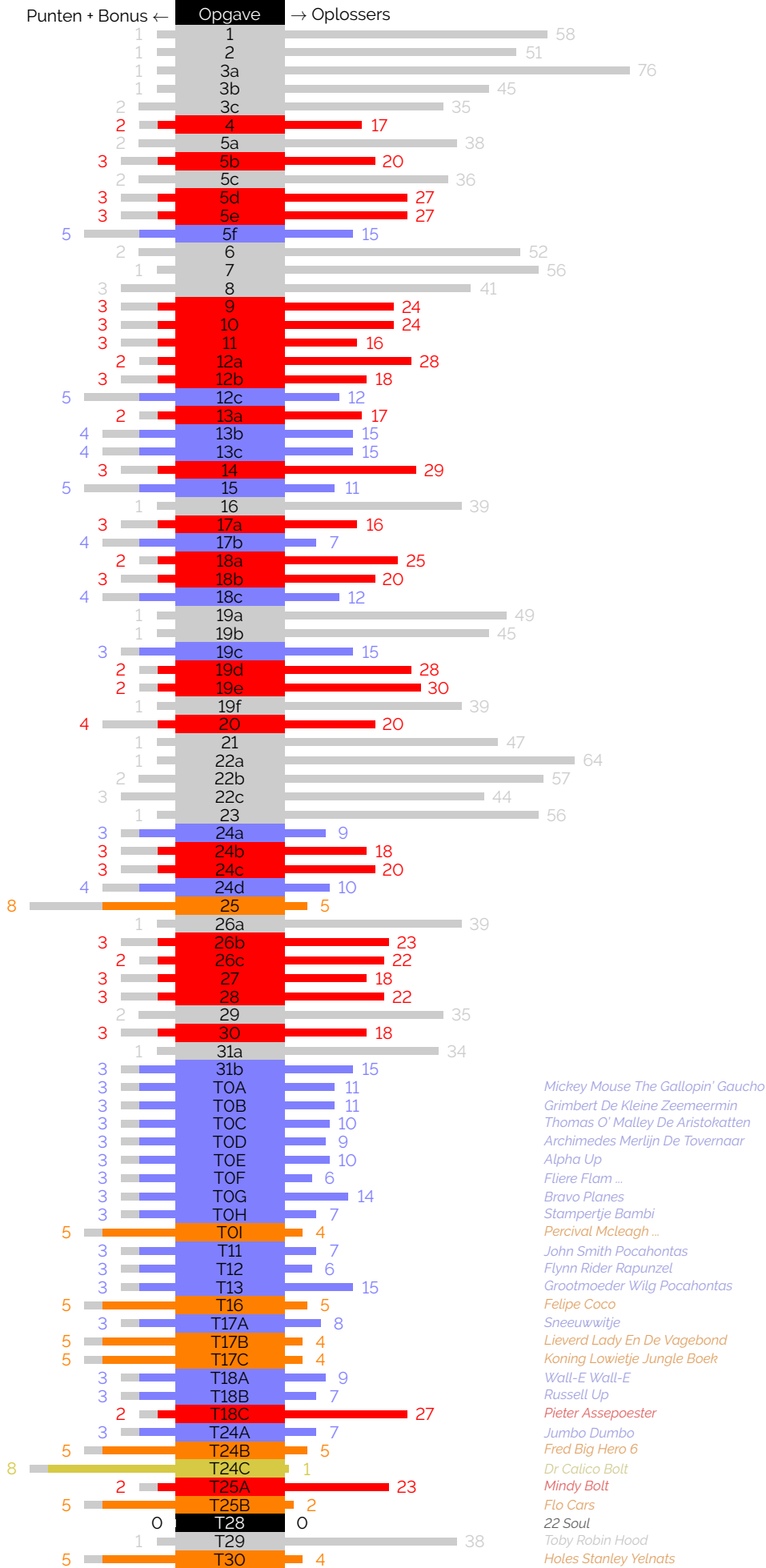


Statistieken per deelnemer (thema)

Alleen thema telt mee, op volgorde van de totaalscore



Statistieken per opgave



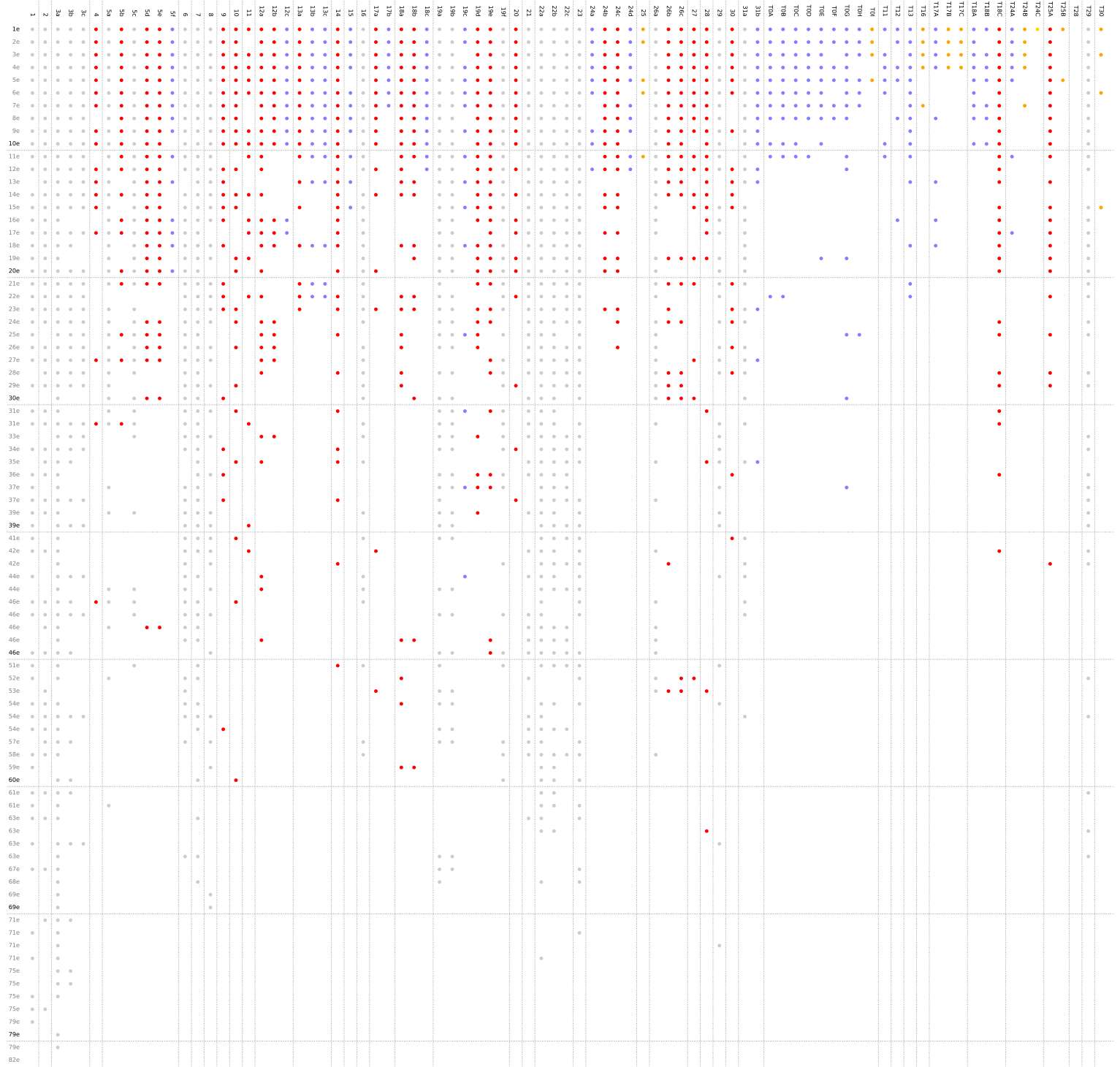
- Mickey Mouse The Gallopin' Gaucho
- Grimbert De Kleine Zeemeermin
- Thomas O' Malley De Aristokatten
- Archimedes Merlijn De Tovernaar
- Alpha Up
- Fliere Flam ...
- Bravo Planes
- Stampertje Bambi
- Percival Mcleagh ...
- John Smith Pocahontas
- Flynn Rider Rapunzel
- Grootmoeder Wilg Pocahontas
- Felipe Coco
- Sneeuwvitje
- Lieverd Lady En De Vagebond
- Koning Lowietje Jungle Boek
- Wall-E Wall-E
- Russell Up
- Pieter Assepoester
- Jumbo Dumbo
- Fred Big Hero 6
- Dr Calico Bolt
- Mindy Bolt
- Flo Cars
- 22 Soul
- Toby Robin Hood
- Holes Stanley Yelnats

Statistieken Top 10

Opgave	Punten	Bonus	Thomas	ManaBreak	De Pseudokus	Les Sylvain	Les chronoelectrons	Bart-Jan en Stefaan	JoMaNi	Rink-Hallmann	The bad MFs	Hansenboys
4	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
5f	3	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
11	2	1	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
15	3	2	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗
17b	2	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
19c	1	2	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
24a	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
24d	2	2	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗
25	4	4	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗
27	2	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
30	2	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗
Mickey Mouse The Gallopin' Gaucho	TOA	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Grimbert De Kleine Zeemeermin	TOB	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Thomas O' Malley De Aristokatten	TOC	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Archimedes Merlijn De Tovernaar	TOD	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Alpha Up	TOE	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Fliere Flam Taran En De Toverketel	TOF	1	2	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Bravo Planes	TOG	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Stampertje Bambi	TOH	1	2	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
Percival Mcleagh...	TOI	1	4	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗
John Smith Pocahontas	T11	1	2	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Flynn Rider Rapunzel	T12	1	2	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗
Felipe Coco	T16	1	4	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗
Sneeuwitje	T17A	1	2	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗
Lieverd Lady En De Vagebond	T17B	1	4	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Koning Lowietje Jungle Boek	T17C	1	4	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Wall-E Wall-E	T18A	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Russell Up	T18B	1	2	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Jumbo Dumbo	T24A	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Fred Big Hero 6	T24B	1	4	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗
Dr Calico Bolt	T24C	1	7	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Flo Cars	T25B	1	4	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗
22 Soul	T28	1	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Holes Stanley Yelnats	T30	1	4	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗

*Alleen de opgaven waar er minstens 1 fout in de top 10 is gemaakt, worden getoond. De rest van de opgaven had elk team in de top 10 correct opgelost.

Score Matrix



Opgave 1

- (1) We zoeken zes woorden in dezelfde categorie. Welk van deze woorden vierde dit jaar een jubileum?

**Uitwerking van Opgave 1**

U zag hoogstwaarschijnlijk wel dat dit delen zijn van vlaggen van landen (of delen van landen). U diende een aantal letters van de hoofdstad van dat land te nemen, overeenkomstig met de breedte van het stuk vlag. Zo vond u:

Land	Niue	Bahamas	Guinee	Syrië
Deel	1/8	2/8	3/8	2/8
Hoofdstad	A LOFI	N ASSAU	C ONAKRI	D AMASCUS

Land	Colombia	Pitcairneilanden
Deel	2/3	1/3
Hoofdstad	B OGOTA	A DAMSTOWN

Land	Denemarken	België	Nederland
Deel	2/5	2/5	1/5
Hoofdstad	C OPENHAGUE	B RUSSEL	A MSTERDAM

Land	Bahrein	Lesotho	Brunei
Deel	2/5	1/5	2/5
Hoofdstad	M ANAMA	M ASERU	B ANDAR SERI BEGAWAN

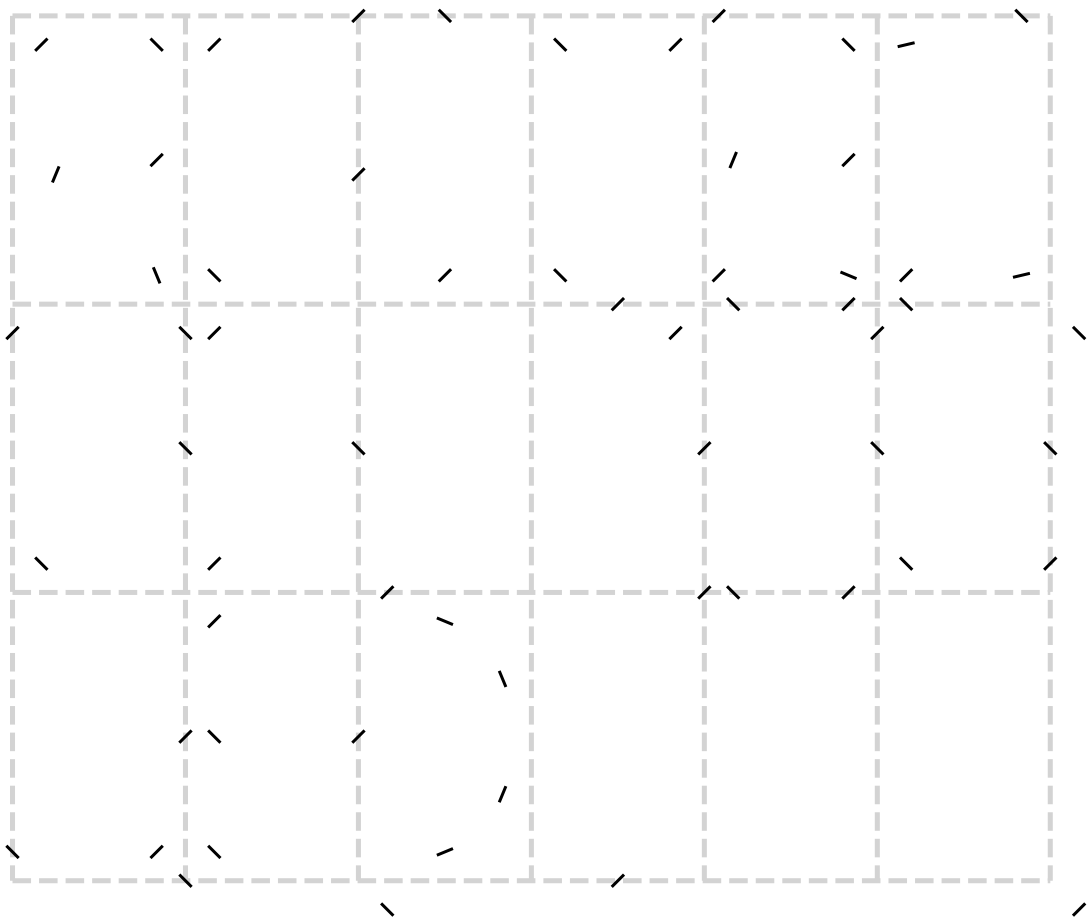
Land	Uruguay	Venezuela	Saint Lucia	Singapore
Deel	2/9	1/9	3/9	3/9
Hoofdstad	M ONTEVIDEO	C ARACAS	C ASTRIES	S INGAPORE

Land	Noord-Korea	Japan	Salomonseilanden
Deel	2/6	1/6	3/6
Hoofdstad	P YONGYANG	T OKYO	H ONIARA

U kon zo de 6 woorden in dezelfde categorie lezen: **Anaconda, Boa, Cobra, Mamba, Moccasin, Python. De CoBrA kunstbeweging vierde dit jaar haar 75ste jubileum.**

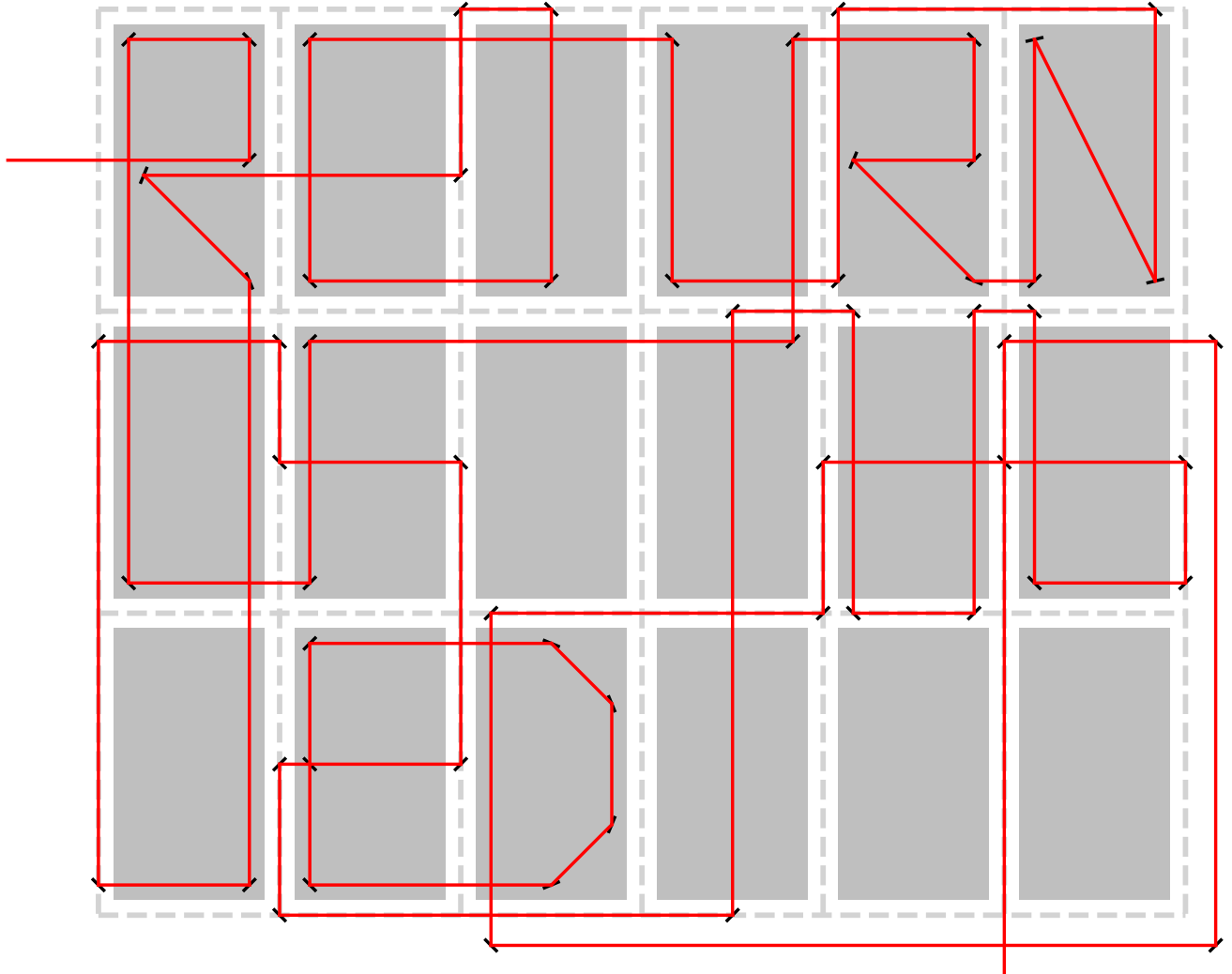
Opgave 2

(1) Wat staat hier?



Uitwerking van Opgave 2

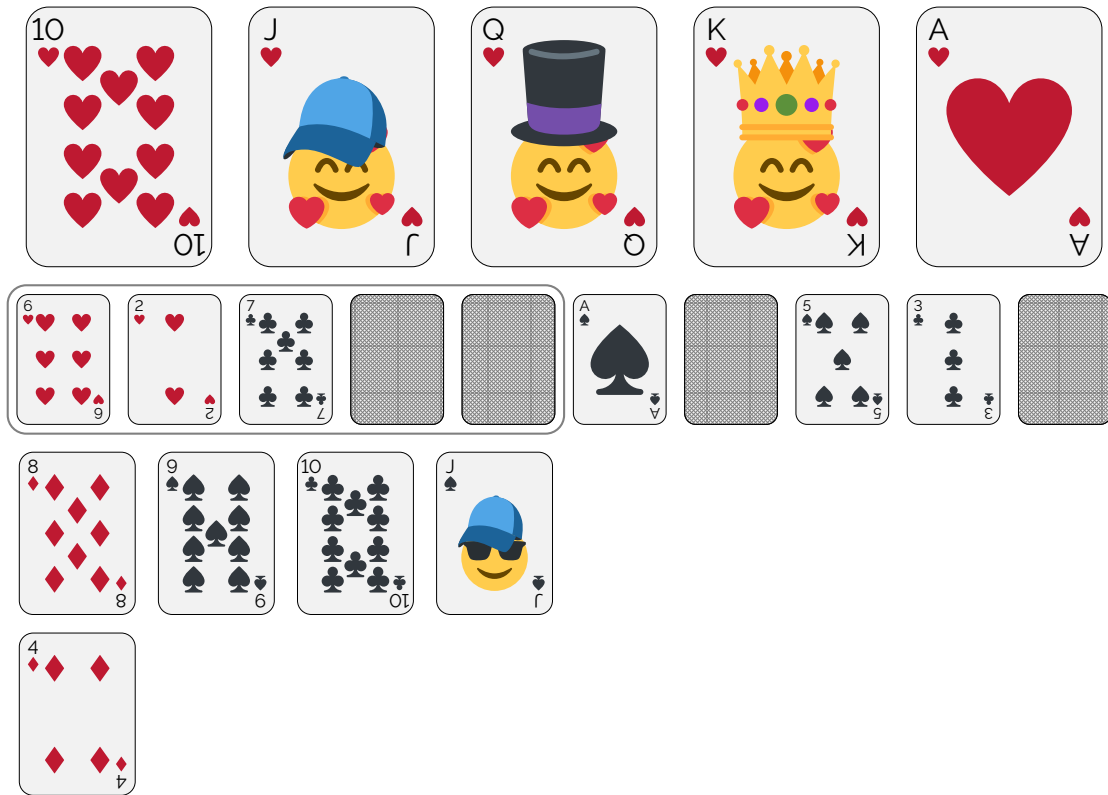
Dit was een laserpuzzel. U diende de streepjes te gebruiken als spiegels. Zo kreeg u volgende boodschap:



Het antwoord was hier dus: **The return of the Jedi**, een film die 40 jaar geleden uitkwam.

Opgave 4

(1) Welke beweging maken we hier?

**Uitwerking van Opgave 4**

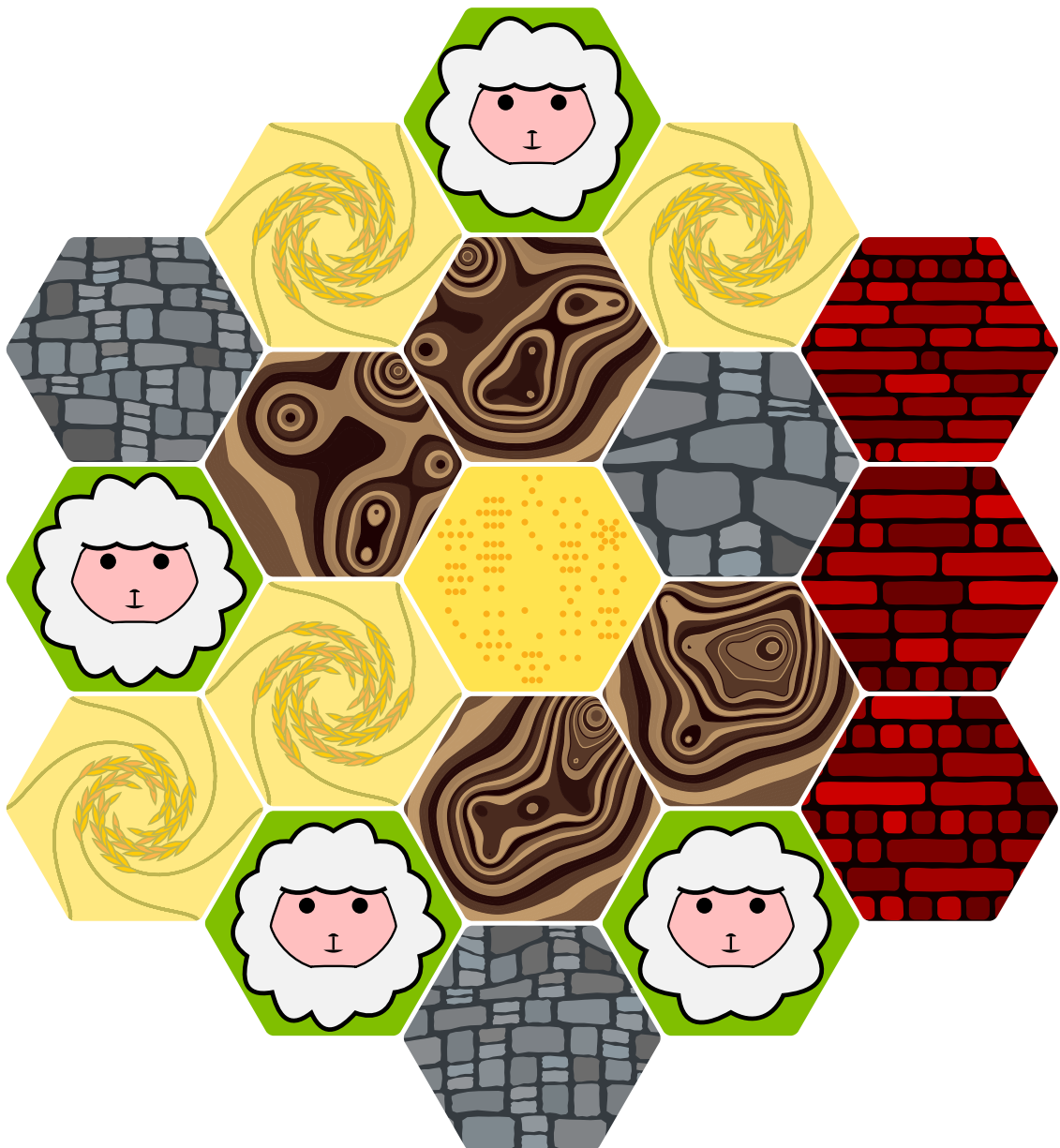
Begin met de bovenste rij kaarten. Dit is in de pokerwereld zeer bekend en wordt een *ROYAL FLUSH* genoemd. We schrijven wat we zien op de rij er onder. *ROYAL FLUSH* kunnen we perfect invullen op de 5 + 5 plaatsen op de tweede rij zodat de *R* bij de 6 hoort, de *O* bij de 2 hoort, etc.

Als we bij poker de eerste vijf kaarten zien, wordt dit een *FLOP* genoemd. Dit is wat we op dezelfde manier invullen op de vier kaarten op de derde rij. De 4 helemaal onderaan hoort bij de 8 op de rij erboven.

Als we nu alle kaarten die een letter hebben gekregen op volgorde leggen *A, 2, 3, \dots, J*, dan lezen we zo af *FOS8URYFLOP* oftewel de beweging **FOSBURY FLOP**. Dick Fosbury, de bedenker van de Fosburyflop overleed dit jaar.

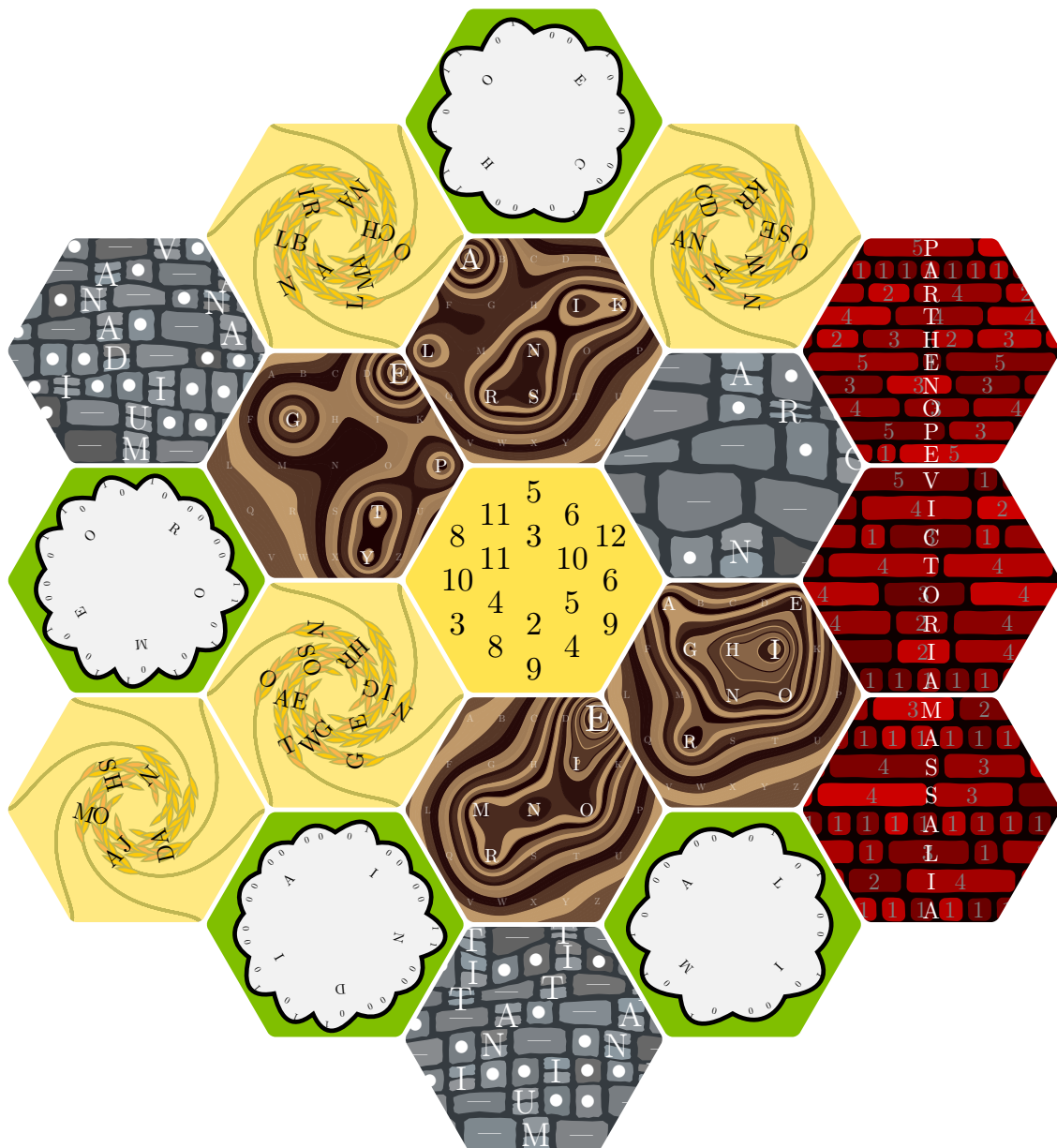
Opgave 5

Elke grondstof is zijn eigen categorie die onafhankelijk van elkaar gevonden kunnen worden. Vul de categorieën in in het antwoordvakje. Deze vijf categorieën hebben jullie nodig om het eindantwoord in de woestijn te vinden.



Uitwerking van Opgave 5

- (2) **Hout:** Dit is een polybius vierkant vervormd tot een zeshoek. De letters die het meeste voorkomen in een woord hebben ook de meeste ringen. De categorie hier is **Landen**.
- (2) **Wol:** Dit is een bacon vercijfering. Een steilere helling is een 1 en anders een 0. Zo ontstaan elementen uit het **NAVO alfabet**.
- (2) **Graan:** Dit is braille. En heeft als categorie: **Presidenten van de Verenigde Staten van Amerika**.
- (2) **Steen:** Dit is een Polybius vercijfering waarbij het Polybius coördinaat van een letter steeds op een rij herhaalt wordt. Zo krijg je **Planetoïden**.
- (2) **Erts:** Dit is morsecode. Een dubbele steen is een woordonderbreking. Een lange steen is een streepje en een kleine steen is een punt. Zo ontstaan **Chemische Elementen**.



- (3) **Woestijn:** Bij elke categorie hoort ook een indexering. Bij landen zijn dat telefooncodes. Bij NAVO is dat de positie in het alfabet. Bij presidenten is het de volgorde waarop ze president werden. Voor planetoïden is de minor planet index gebruikt. En voor chemische elementen hun atoomnummer. In de woestijn liggen ogen van fiches die op de plaatsen gelegd kunnen

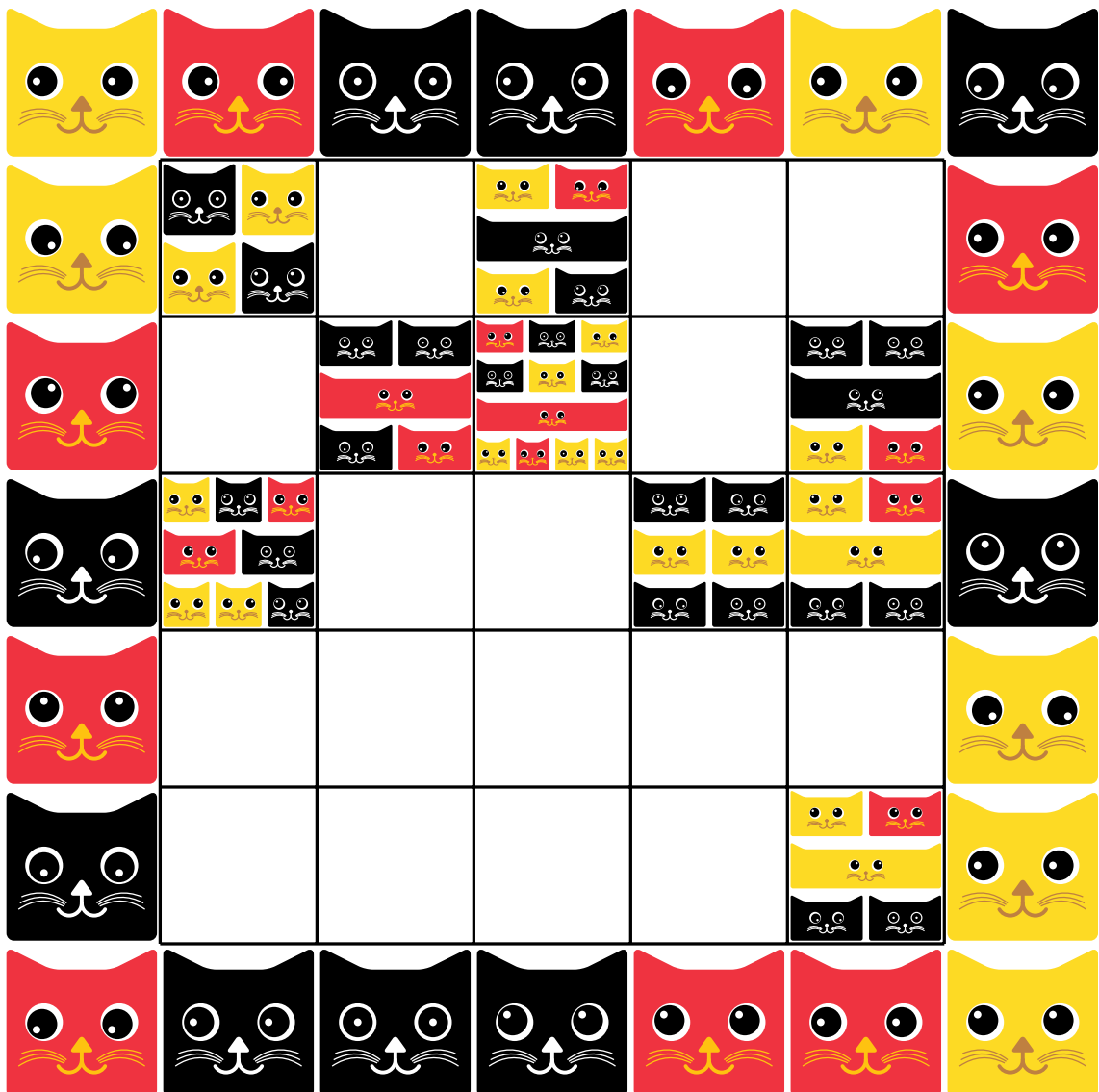
worden van de tegels. Tel nu de twee getallen die zo op elke tegel ontstaat bij elkaar op en maak een letter van het alfabet door modulo 26 te rekenen.



We lezen nu af **James Webb Telescope**. Deze heeft de vorm van een Catan bord, en het kenmerkende aan de foto's van de James Webb telescope, in tegenstelling tot de Hubble, is dat de lichtpunten ook steeds zes stralen hebben.

Opgave 6

- (2) We geven iets meer uitleg hier. In deze 5×5 tabel pasten maar 3×3 namen van katten. Aan jullie om uit te zoeken wie deze zijn. Koppel de resterende 3 kattennamen aan de juiste kat aan de rand van de tabel om zo een drieletterige sleutel te vormen. Deze sleutel is via vigenere toegepast op de resterende katten langs de rand van de tabel. De eindvraag is: Welke kat vinden we zo?



Uitwerking van Opgave 6

De kleuren en katten waren een duidelijke tip naar de Belgian Cats die dit jaar Europees kampioen werden. Er zijn 3 kleuren van katten en hun oogjes hebben telkens 9 richtingen om te kijken in een soort van Rozenkruisersgeheimschrift. De volgorde van de kleuren is uiteraard: Zwart-Geel-Rood. De zwarte katten geven de letters ABC-DEF-GHI weer. De gele katten geven de letters JKL-MNO-PQR weer. En tenslotte geven de rode katten de letters STU-VWX-YZ-.

Als we nu kijken naar de 5×5 matrix in het midden, lezen we af met de coördinaten van 1 tot 5 in rij/kolom vorm:

Rij	Kolom	Nummer	Naam
1	1	11	EMMA
1	3	13	KYARA
2	2	22	BETHY
2	3	23	SERENA-LYNN
2	5	25	BECKY
3	1	31	MAXUELLA
3	4	34	BILLIE
3	5	35	JULIE
5	5	55	JULIE

Dit vormde de rugnummers van de speelsters op het EK. De drie Belgian Cats die in dit lijstje ontbraken waren:

Nummer	Naam
04	ELISA
06	ANTONIA
10	LAURE

Als we nu naar de volledige tabel kijken, en we beschouwen de eerste rij en kolom met cijfer 0, vinden we voor deze drie katten, de letters ZGR. Dit was uiteraard niet toevallig. (Zwart-Geel-Rood)

De 21 resterende letters op de rand, geven de code: **MXEDMVMBRMJVSAEDYHTGU** . Als we dit decoderen met Vigenere en als sleutel ZGR krijgen we: **NRNEGENVANDETUNESQUAD**. Het antwoord op deze vraag is geen Belgian cat, maar past wel binnen een eindejaar- of nieuwjaarspuzzel: **Sylvester**.

Opgave 7

- (1) Gegeven is 5 = VERF, 7 = SITZEN, 16 = JUTAKU en 100 = CHAT. Welk woord past bij 48?

Uitwerking van Opgave 7

U zag getallen gelinkt aan woorden in verschillende talen. Als u de getallen in de respectievelijke taal opschreef, zag u dat enkel de twee middelste letters verschillend waren van het getal, uitgeschreven in die taal. U diende dus op zoek te gaan naar een woord in een taal dat slechts de twee letters verschillend had van het woord voor 48 in die respectievelijke taal. In het Engels vonden we hier een mogelijkheid:

Getal	Taal	Uitgeschreven	Woord
5	Nederlands	VIJF	VERF
7	Duits	SIEBEN	SITZEN
16	Japans	JUROKU	JUTAKU
100	Frans	CENT	CHAT
48	Engels	FORTYEIGHT	FORTHRIGHT

We zochten dus het Engelse woord **FORTHRIGHT**.

Opgave 8

- (3) Wie?

1939 - 2023	M	P	R	H	U	M	F	T
1683 - ...	D	Y	A	C	B	D	H	E
1942 - 2018	W	V	S	C	O	N	B	R
1961 - 1997	V	I	S	M	Q	K	H	Z
1958 - ...	O	I	F	Q	B	A	D	Q
1981 - ...	N	L	O	P	X	M	F	T
283 - 305	J	F	M	G	U	H	T	G
1970 - ...	C	Y	V	G	V	K	L	C

Uitwerking van Opgave 8

De jaartallen van elke lijn stellen iets voor. Zo stond 1939-2023 voor Tina Turner die dit jaar overleed. Als we voor deze rij **Tina** als sleutel gebruiken voor een vigenère vercijfering, ontstaat er **THEMBEST**. Bij elke lijn staat 1 letter extra. In dit geval is dit de letter "M". We hebben ze telkens in het rood aangeduid. Zonder "M" herkennen we hier duidelijk een (deel van een) hit van Tina Turner. Als we alles uitwerken krijgen we deze oplossing:

TINA TURNER (QUEEN OF ROCK 'N' ROLL)	T	H	E	H	B	E	S	T
QUEENS	N	E	W	Y	O	L	R	K
ARETHA FRANKLIN (QUEEN OF SOUL)	R	E	S	P	E	C	T	E
LADY DI	S	A	P	E	N	C	E	R
MADONNA (QUEEN OF POP)	C	I	C	C	O	N	D	E
QUEEN B	M	K	N	O	W	L	E	S
QUEEN DAENERYS TARGARYEN G.O.T.	D	R	T	A	G	O	N	S
QUEEN	M	E	R	C	I	U	R	Y

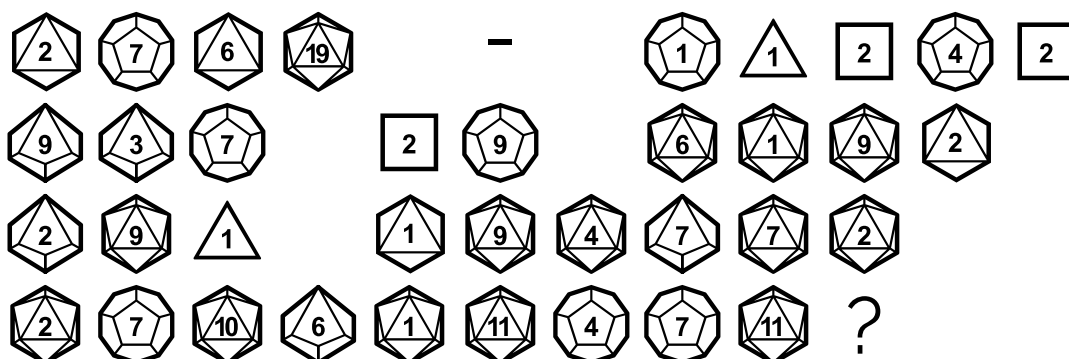
We vinden zo 8 personen of zaken die met één of andere "Queen" kunnen gelinkt worden. We vinden zo de **Eight Queens**, dit was een puzzel die 175 jaar geleden werd bedacht door Max Bezzel. De letters die overblijven (en rood gemarkeerd zijn) zijn de oplossing van deze Eight Queens puzzel. Verder zijn de lengtes van de sleutels gelijk aan de positie van een rode markering. Dit kon u helpen om ontbrekende sleutels te vinden. Op deze volgorde waren dit de sleutels:

Jaar	Personage	Queen	Sleutel	Oplossing
1981-...	Beyoncé	Queen B	B	MKNOWLES
1961-1997	Lady Diana	Queen of Hearts	DI	SAPENCER
283-305	Daenerys Targaryen	Queen of the Andals and the First Men	GOT	DRTAGONS
1939-2023	Tina Turner	Queen of Rock 'n Roll	TINA	THEHBEST
1970-...	Queen (Band)	Queen	QUEEN	MERCUIRY
1683-...	Queens (NY)	Queens	QUEENS	NEWYOLRK
1958-...	Madonna	Queen of Pop	MADONNA	CICCONDE
1942-2018	Aretha Franklin	Queen of Soul	FRANKLIN	RESPECTE

De rode letters geven zo **MATHILDE**. Onze koningin werd dit jaar 50.

Opgave 9

(2) Beantwoord de vraag.



Uitwerking van Opgave 9

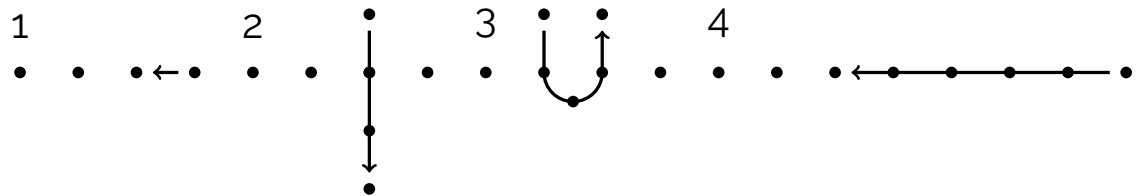
Om dit uit te werken, diende u de dobbelstenen te analyseren. We werkten hier niet alleen met de normale zeszijdige dobbelstenen, maar ook met D4, D8, D10, D12 en D20. Elke dobbelsteen stelde 1 letter voor. We leggen de eerste dobbelsteen uit: Dit was een 2 met een dobbelsteen met 8 zijden. We verhouden deze uitkomst met de letters van het alfabet. $2/8 = 0.25$ en $0.25 * 26 = 6.5$ Dit is dus de 6,5-ste letter van het alfabet. We ronden af wanneer mogelijk, maar in dit geval konden we dus kiezen tussen F en G. Voor de uitwerking stelde deze dobbelsteen hier een G voor. Als u elke dobbelsteen zo uitwerkt, ziet u:

Waarde	Dobbelsteen	Verhouding	$\times 26$	Letter
2	8	0.25	6.5	G
7	12	0.583	15.2	O
6	8	0.75	19.5	T
19	20	0.95	24.7	Y
1	12	0.083	2.2	B
1	4	0.25	6.5	G
2	6	0.333	8.7	I
4	12	0.333	8.7	I
2	6	0.333	8.7	I
9	10	0.9	23.4	W
3	10	0.3	7.8	H
7	12	0.583	15.2	O
2	6	0.333	8.7	I
9	12	0.75	19.5	S
6	20	0.3	7.8	H
1	20	0.05	1.3	A
9	20	0.45	11.7	L
2	8	0.25	6.5	F
2	10	0.2	5.2	E
9	20	0.45	11.7	L
1	4	0.25	6.5	F
1	8	0.125	3.25	C
9	20	0.45	11.7	L
4	20	0.2	5.2	E
7	10	0.7	18.2	R
7	20	0.35	9.1	I
2	20	0.1	2.6	C
2	20	0.1	2.6	C
7	12	0.583	15.2	O
10	20	0.5	13	M
6	10	0.6	15.6	P
1	20	0.05	1.3	A
11	20	0.55	14.3	N
4	12	0.333	8.7	I
7	12	0.583	15.2	O
11	20	0.55	14.3	N

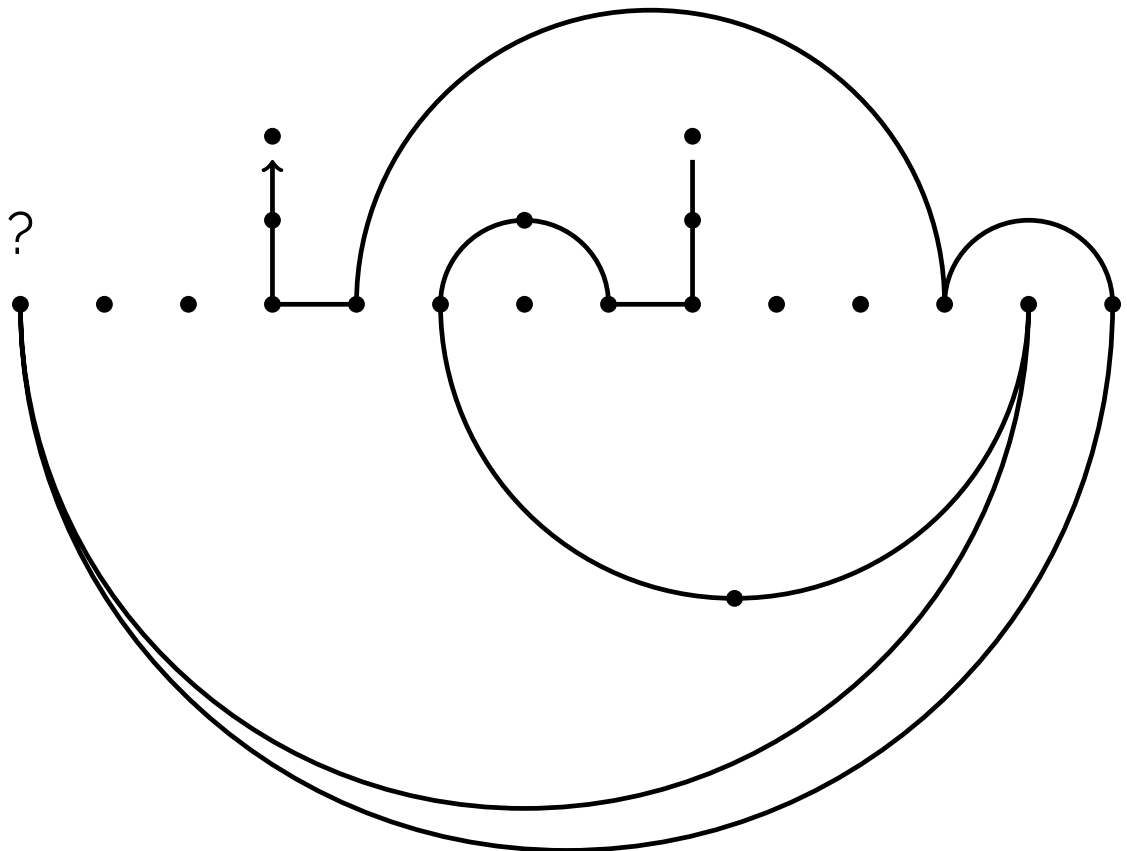
Ulas voluit geschreven: Game of the Year - Baldur's Gate III. Who is half elf cleric companion?. Het Belgische bedrijf Larian Studios, ontving onlangs deze prestigieuze prijs. Het antwoord op de vraag is: **Shadowheart**.

Opgave 10

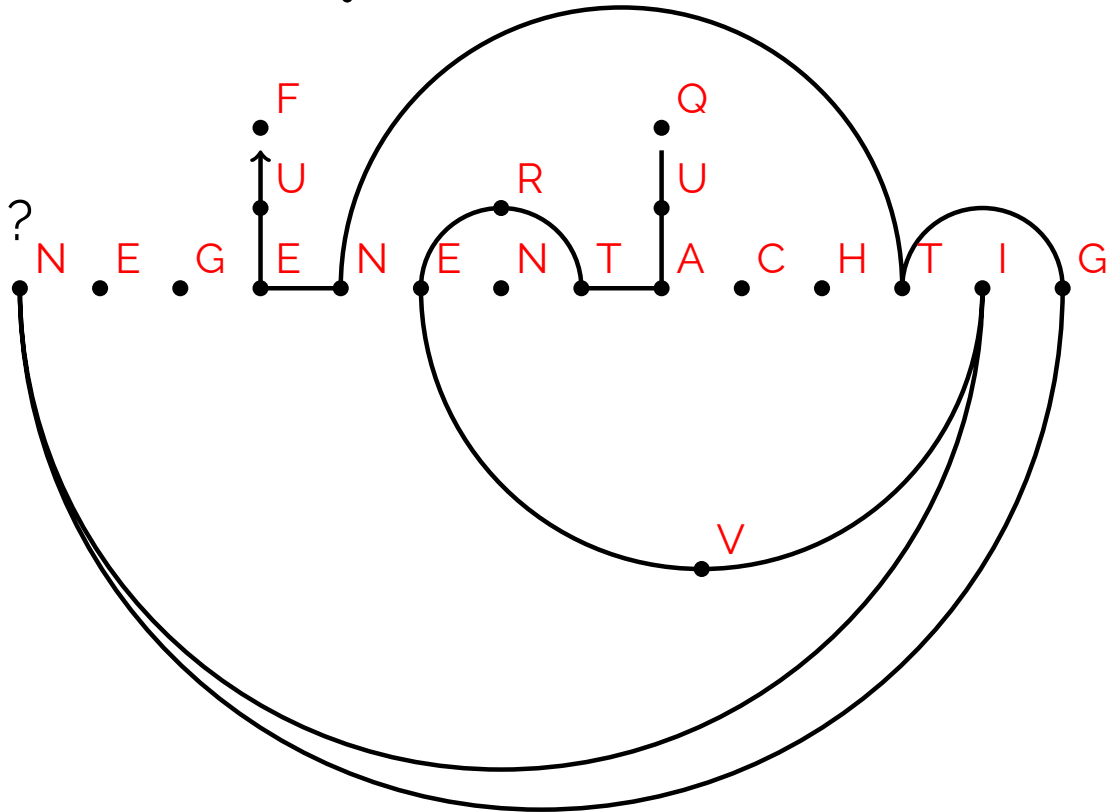
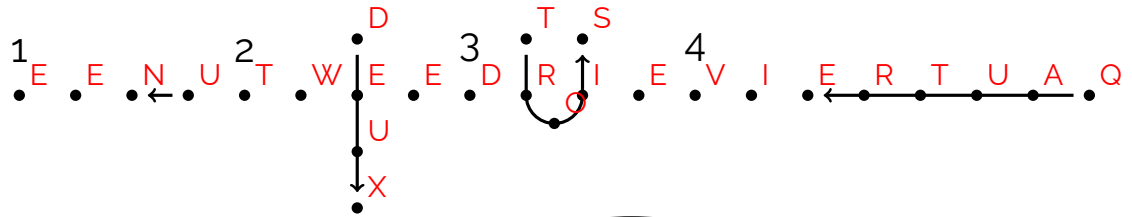
(2) Gegeven het volgende voorbeeld:



Welk getal past op het vraagteken?



Uitwerking van Opgave 10



Opgave 11

(2) Wat is hier getekend en in welke kleur?

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

Uitwerking van Opgave 11

De letters van deze puzzel waren opgesplitst in drie groepen. De drie groepen waren de RGB kleuren. Rood had (A-R) 17 rotaties. Blauw had (A-B) 1 rotatie en Groen had (A-G) 6 rotaties. U diende uit te zoeken welke letter bij welke kleur hoorde, maar dit was niet volledig willekeurig. We kleuren telkens de letters in deze kleuren en dit gaf volgend resultaat:

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

U leest de tekst van het liedje Blue Da Ba Dee van Eiffel 65. En met de kleuren ziet u **de Eifeltoren in het blauw**.

Hoe kon u aan deze puzzel beginnen?

Als u de letters roteerde, zag u onderaan staan SOBLUEBLUEARETHEPEOP en dat kon u op weg zetten, tesamen met de hint van de kleuren in de opgave.

Thema 11A

De groene en rode achtergrond vormde in Braille telkens de tekst: **John Smith Pocahontas**.

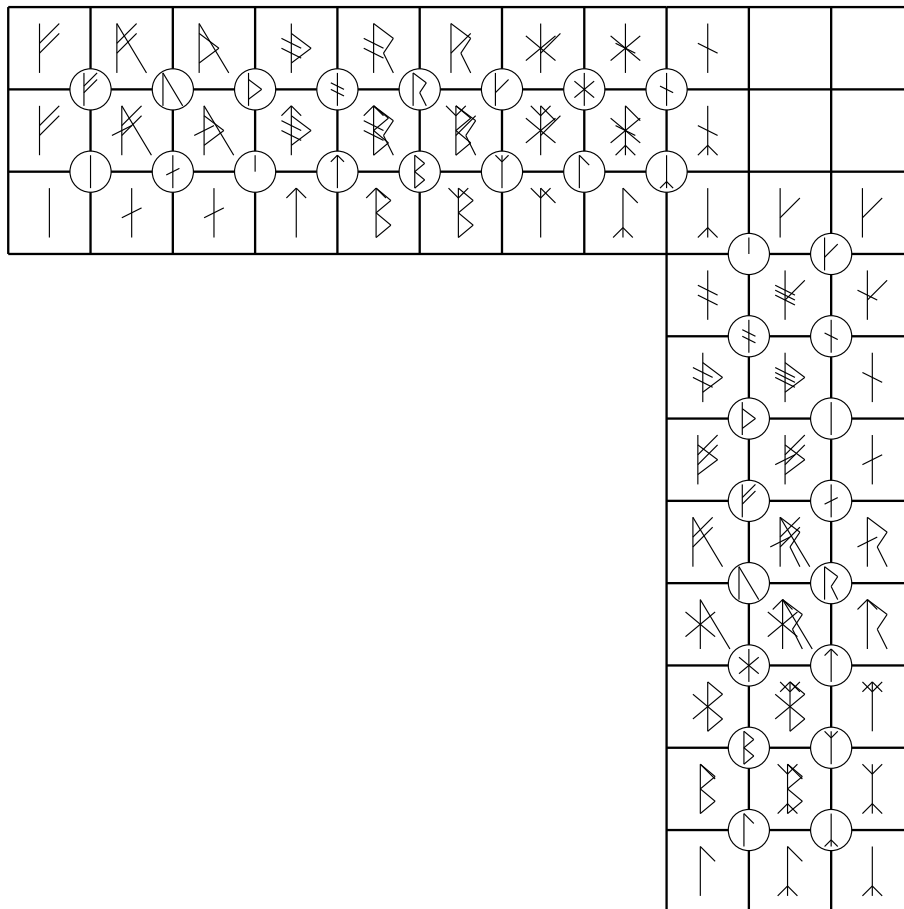
Uitwerking van Opgave 12

- (1) **a.** Dit is een digrafiid met fractionering 3, er zijn echter twee dingen die verschillen. Ten eerste gebruiken we hier het oudere futhark alfabet. Ten tweede heeft dit alfabet maar 24 letters, daarom gebruiken we een gedeelte van het getallenvierkant om dit af te maken naar 27 letters. Zo krijgen we de tekst

Harald Blauwtand Gormsson verenigde Denemarken en Noorwegen en werd koning van beide landen. Welke Harald ging hem voor in Noorwegen?

Het antwoord is **Harald Grijsheid, of Harald II van Noorwegen.**

- (2) **b.** Hier hebben we de letters van het jongere Futhark samengevoegd. De samenvoegingen hangen samen met de positie in het digrafiid tabel zoals hieronder te zien.

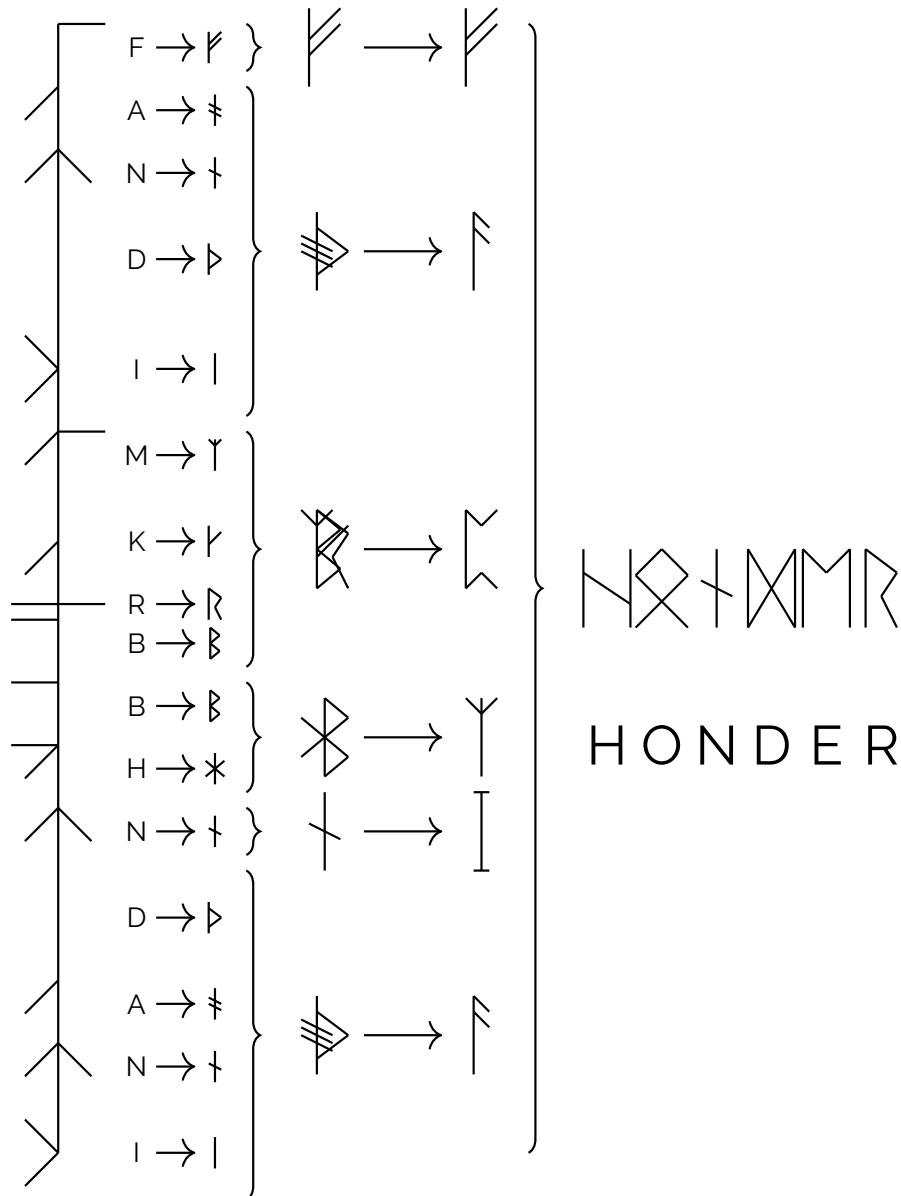


Nu laten we deze nieuwe symbolen overeen komen met de oudere futhark letters in ons eerste digrafiid tabel. We gebruiken digrafiid en dit geeft de tekst

Hagel plus berk is het bluetooth logo maar welke rune is hagel plus berk volgens onze digrafiid tabel?

Het antwoord hierop is de letter **z** maar natuurlijk zijn hier meerdere antwoorden mogelijk zoals **Algiz, Eolhx** (Eland) of **Yr** (Venijnboom of Taxus).

- (3) **c.** Nu gaan we nog iets verder. Elke strook zetten we om met semafoor. Daarna zetten we de letters om naar hun jonge futhark equivalent. Dan voegen we symbolen samen die dichtbij elkaar staan. Die zetten via de methode van **b.** weer om naar elder futhark symbolen. Daarna voeren we een digrafid uit zoals bij **a.** Zo ziet dit eruit voor de eerste strook:



Zo krijgen we de volgende tekst

Honderdvijftig jaar geleden werd op hiddensee een vikingschat gevonden. Welk dier staat links van ...

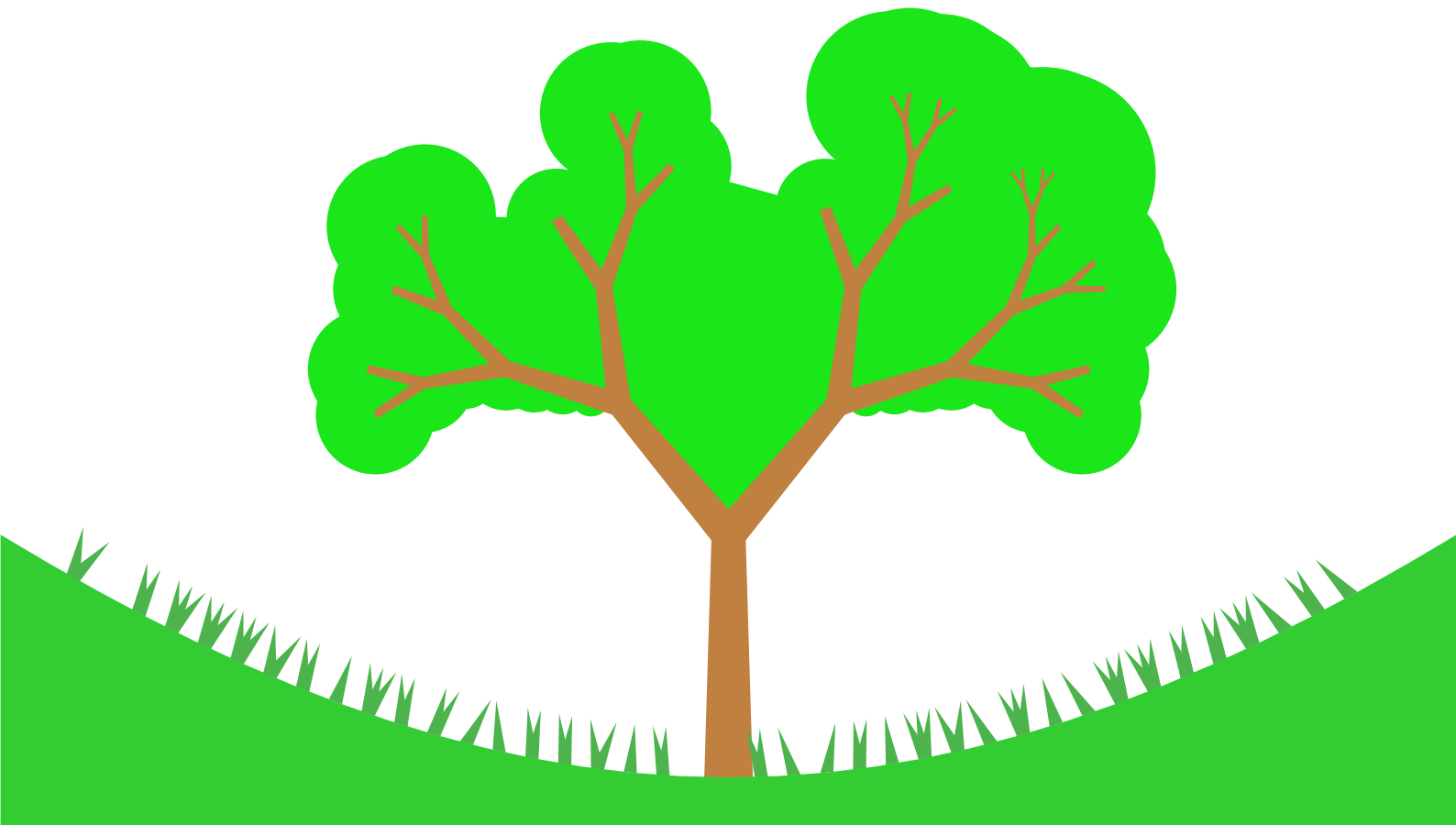
Op de plaats van de puntjes staat het laatste symbool van de opgave, dat is het huismerk van Hiddensee. Links daarvan staat op het wapen en op de vlag van Hiddensee een **zeepaardje**, want daar lijkt dit eiland op.

Thema 12A

In deelvraag **c** hebben jonge futhark groeperingen van lengte 4 niet een standaard volgorde. Er zijn in totaal 24 volgordes mogelijk voor het samen voegen van groepjes van 4, dat is evenveel letters als het oudere futhark alfabet en dat wordt over het permutatiealfabet gelegd. Zo ontstaat **Flynn Rider Rapunzel**.

Opgave 13

Welke bomen zijn in tegenstelling tot de Sycamore Gap Tree het afgelopen jaar (nog) niet gekapt?

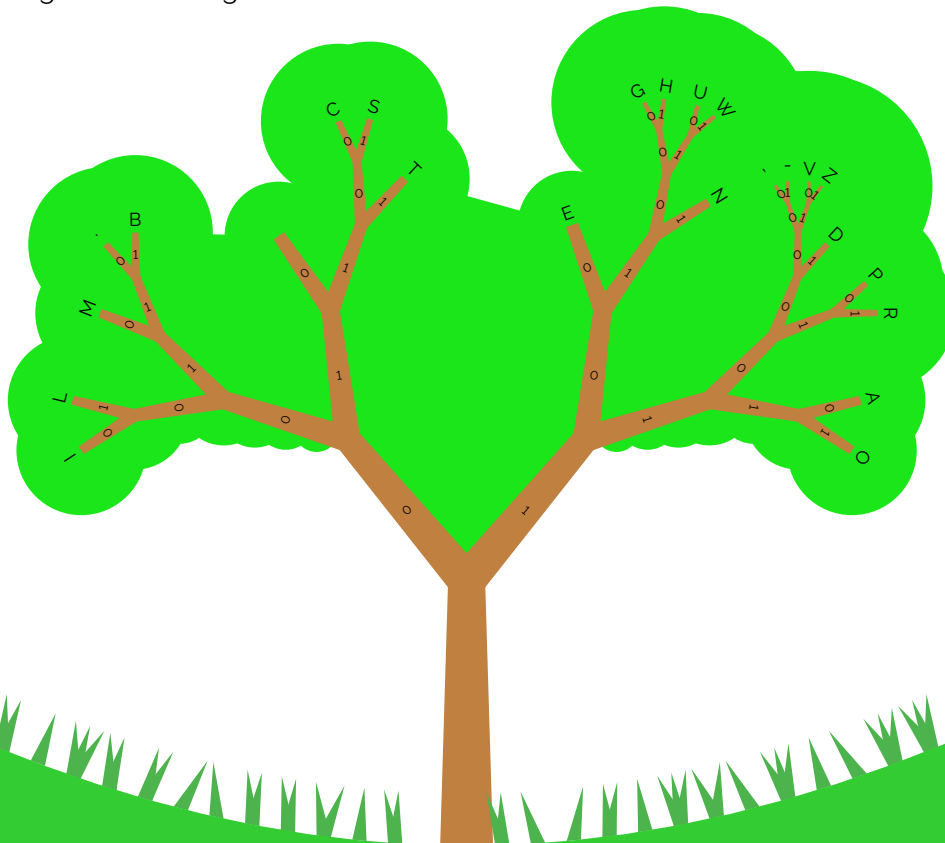


- (1) a. 10111001010110111111101111000000110101011101101011010100000100111111111001000110
- (2) b. .TCR.CEHPMEUDVOHMET-_UVDIOHIDAPM_TNGE__T.ED
- (2) c. CEO_OIIC_IOLSLDEENO__TOOLL_BZP__EC'

Uitwerking van Opgave 13

Deze opgave werkte met de Huffman tree encoding. Een snelle google search zal jullie nog een betere uitleg geven dan dat wij dit kunnen.

- (1) a. In de eerste opgave moest u de getallen van het Huffman-tree-alfabet puzzelen op de boom die we u gaven. Letterfrequentie kon u hierbij uiteraard helpen, want het was niet volledig willekeurig, al is de vorm van de boom wel afhankelijk van de verborgen tekst. De uiteindelijke oplossing ziet er als volgt uit:



De eerste boom die u zo vond was: **Newton's appelboom**.

- (1) b. Voor de tweede vraag gebruiken we dezelfde boom. U diende de code om te zetten naar binair, de enen en nullen omwisselen, en terug omzetten. Zo kreeg u de volgende boom: **De ceder van het instituut Sainte-Marie Aarlen**. Deze boom werd dit jaar verkozen tot Boom van het jaar 2023.
- (1) c. Voor de derde vraag moest u de code ook weer omzetten naar binair. Maar deze keer draaiden we de code volledig om. We lieten enkele beginnullen weg en we zetten deze alweer om naar gewone tekst. Zo kreeg u de derde boom: **De eenzame boom op Campbelleiland**. Deze werd 50 jaar geleden de meest afgelegen boom ter wereld.

Thema 13A

De grassprietjes vormden ook een tekst volgens de eerste opgave. Per stukje gras waren er 3 bits verstopt. Dit vormde **Grootmoeder Wilg Pocahontas**

Opgave 14

- (2) We zoeken in deze opgave vijf getallen die samenhangen met het thema van de opgave. Welke getallen?

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

Uitwerking van Opgave 14

U diende de letters in te vullen op een Scrabble bord. U kreeg dan dit resultaat:

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

In de groene vakjes kan u een vraag aflezen. Als we enkele spaties toevoegen om het leesgemak te vergroten, lezen we zo:

WELK GETAL KOMT OP DE PLAATS VAN HET VRAAGTEKEN EEN DRIE VIJF TWEE
VRAAGTEKEN VIER DRIE VIER EEN VIER DRIE DRIE DRIE EEN EEN DRIE TIEN
TWEE TWEE TWEE VIER VIER VIJF ACHT ACHT VIER EN TENSLOTTE OOK DE NUL

Dit waren de Scrabble letterwaardes van A tot Z. De waarde op de plaats van het vraagteken was die van de letter E en dit was een **1**. Dit was het eerste getal.

Verder hebben we vier verschillende andere kleuren:

Lichtblauw:

De code stond hier met 1 rotatie (B=A, C=B, etc...) Dit gaf:

WAT IS DE LETTERWAARDE VOOR D

Dit was een **2**. Dit was het tweede getal.

Donkerblauw:

De code stond hier met 2 rotaties (C=A, D=B, etc...) Dit gaf:

DE WAARDE VAN K

Dit was een **3**. Dit was het derde getal.

Roze:

De code stond was een verdubbeling van de letters (B=A, D=B, F=C, etc...) Er moest hier wel wat gepuzzeld worden. Dit gaf:

WOORDWAARDE LEXICA

Dit was een totaal van **19**. Dit was het vierde getal.

Rood:

De code stond was een verdrievoudiging van de letters (C=A, F=B, I=C, etc...) Dit gaf:

VALUATIE

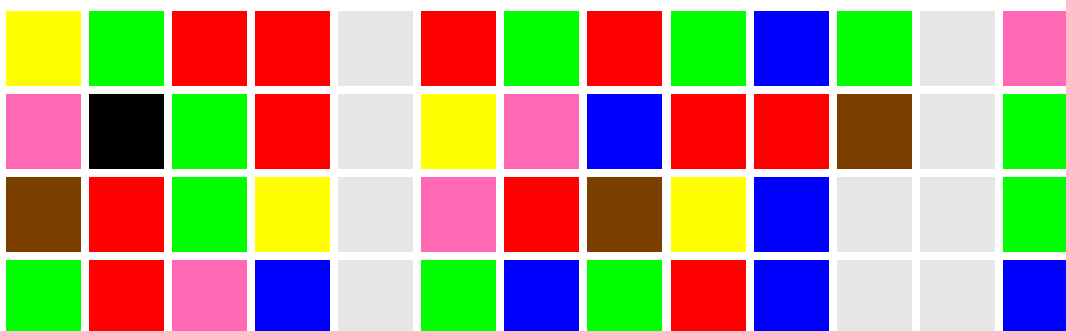
Dit was een totale woordwaarde van **17**. Dit was het vijfde getal.

De vijf getallen waren dus **1,2,3,17 en 19**.

Het product van deze getallen is 1938. Dit is tevens het jaartal wanneer dit spel bedacht werd.

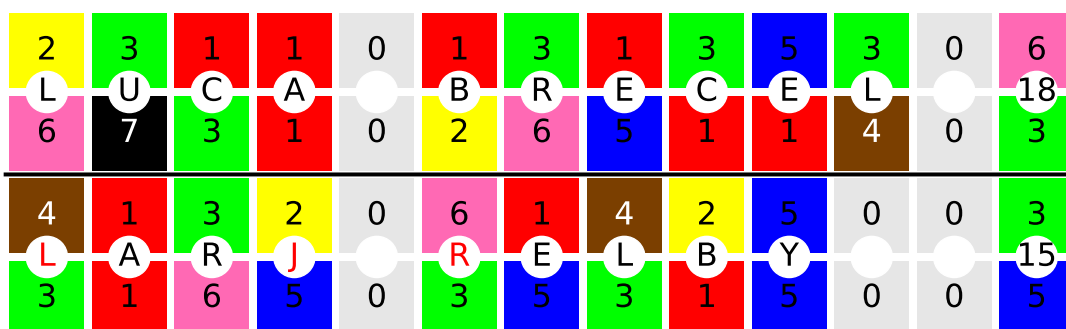
Opgave 15

(3) Gelukkig voor 721 kwamen drie letters een punt tekort. Welke drie letters?



Uitwerking van Opgave 15

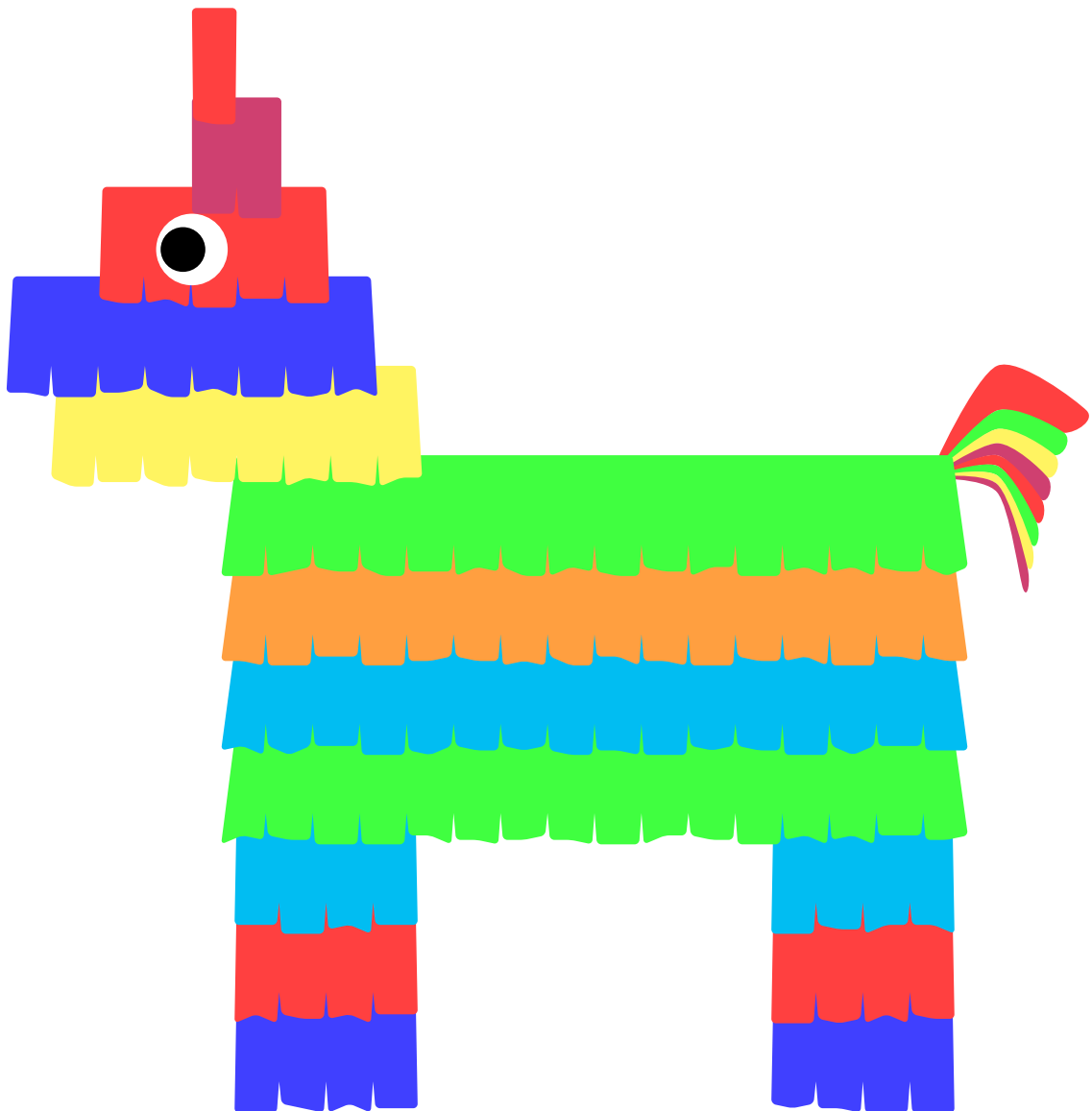
De kleuren zijn de kleuren van snookerballen, en bij elke kleur hoort een aantal punten. Wit=0, Rood=1, Geel=2, Groen=3, Bruin=4, Blauw=5, Roze=6 en Zwart=7. Zo is 721 de Belgische vlag als hint. Voor het figuur moest u het figuur in twee delen en de getallen met elkaar vermenigvuldigen die boven elkaar staan. Zo kreeg u:



Bijvoorbeeld $2 \times 6 = 12$ en *L* is de 12e letter van het alfabet. Zo krijgen we bovenaan *Luca Brecel* die met 3 punten verschil won van *Mark Selby* (18-15) in de finale van het snooker wereldkampioenschap afgelopen jaar. Bij de letters **M, K en S** van Mark Selby kunnen we niet vermenigvuldigend een letter vormen. Bijvoorbeeld $M = 13$ en de enige manier om dit te vormen is om een kleur te hebben die ook 13 waard is, maar die is er simpelweg niet. Dus in plaats van een *M* is hier een $4 \times 3 = L$ gebruikt, die is één punt lager. Ook de lettercombinatie **L, J en R** werd goedgekeurd.

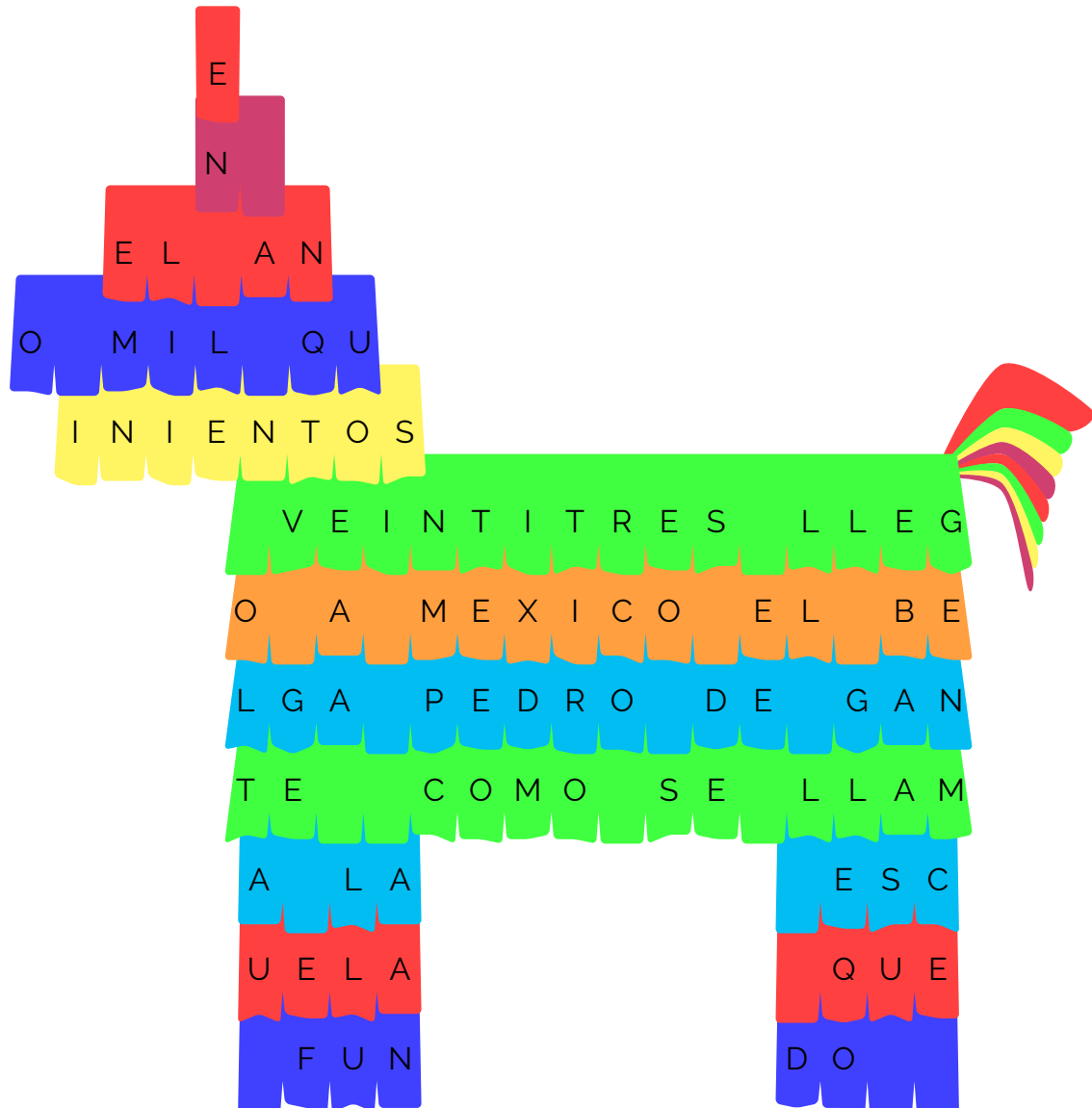
Opgave 16

- (1) Beantwoord de vraag op de piñata.



Uitwerking van Opgave 16

Elke rafel die je ziet stelt een letter voor via een ternaire code. Het moeilijke aan deze opgave is dat sommige rafels heel erg op elkaar lijken en dat de tekst in het Spaans geschreven is.



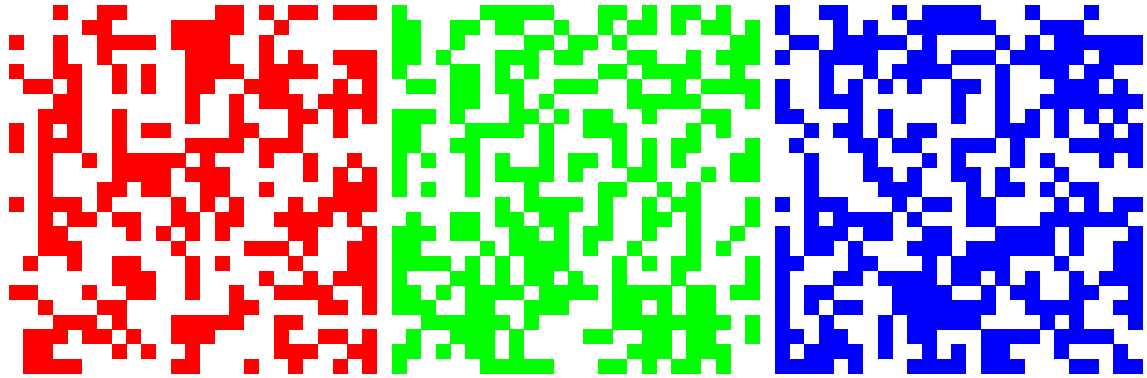
Het antwoord op deze Spaanstalige vraag is **San Jose de los Naturales**.

Thema 16A

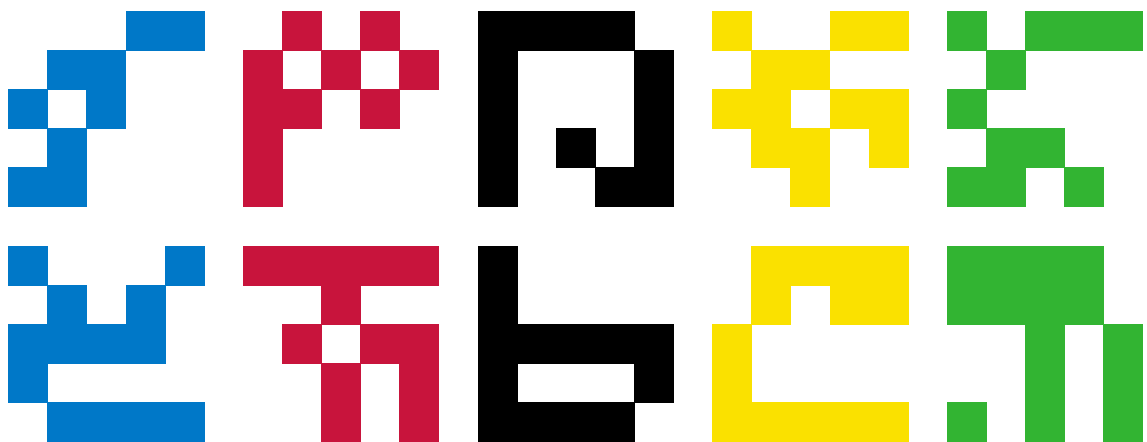
De kleuren gaven ook een code. Er waren in totaal 7 kleuren te zien. Het aantal combinaties van twee verschillende kleuren wat je kunt maken is dan 21, wat genoeg is voor een alfabet van A tot en met U. Zo staat op de piñata **FELIPE** en op de staart **COCO**.

Opgave 17

- (2) a. Geef antwoord op de vraag.

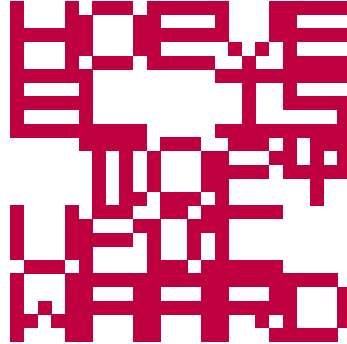


- (2) b. Wie?



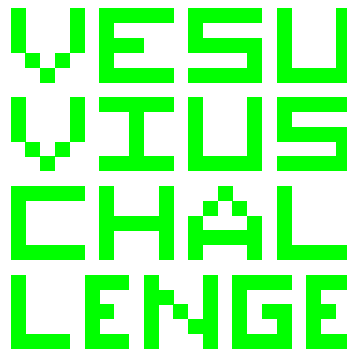
Uitwerking van Opgave 17

- (2) a. Neen, dit zijn geen QR codes. Het rode vak is een hele lange code in 5bit binair die begint met BLAUW XOR ROOD. Als we een XOR operatie uitvoeren met deze twee vakken, vinden we dit:



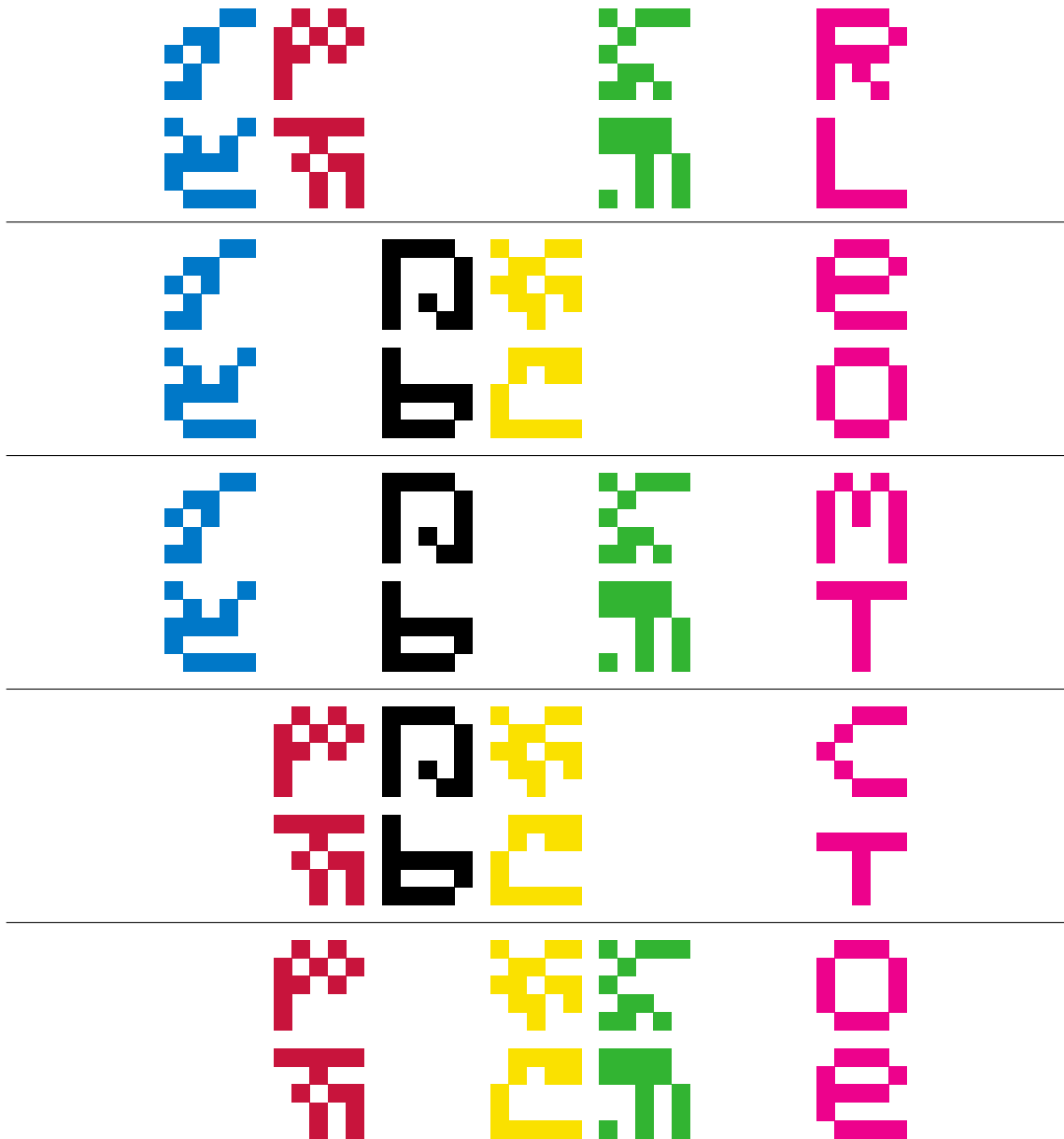
We lezen: HOEVEEL IS πορφυρα WAARD?

Het kan zijn dat je nu reeds wist waar het over ging. Indien niet, dan kon dit je ook nog helpen: Er is een extra methode verstopt op dezelfde manier in het groene vlak. Ook dit begint met een 5bit code. π is de 16e letter van het Griekse alfabet en is binair dus 10000. Vervolgens is o de 15e letter en is dus 01111. We zien dat dit voor de eerste vier letter van πορφυρα opgaat. Als u de binaire code voor πορφυρα die zo ontstaat XOR't en herhaalt op het groene vlak, ontstaat zo:



Binnen de Vesuvius challenge werd dit jaar **40000 dollar** uitgereikt voor het vinden van dit woord.

- (2) b. We hebben op vijf manieren drie kleurenmatrices ge-XOR'd. Rechts geven we steeds het resultaat:



Elke bovenste letter geeft **REMC**O en elke onderste letter geeft **LOTTE**. De kleuren die we gebruikten zijn van de regenboogtrui als UCI wereldkampioen.

In het rode vierkant zijn drie thema's gecodeerd na R00D XOR BLAUW:

Thema 17A

Met substitutiesleutel WALT DISNEY kregen we: **KONINGIN GRIMHILDE SNEEUWWITJE EN DE ZEVEN DWERGEN.**

Thema 17B

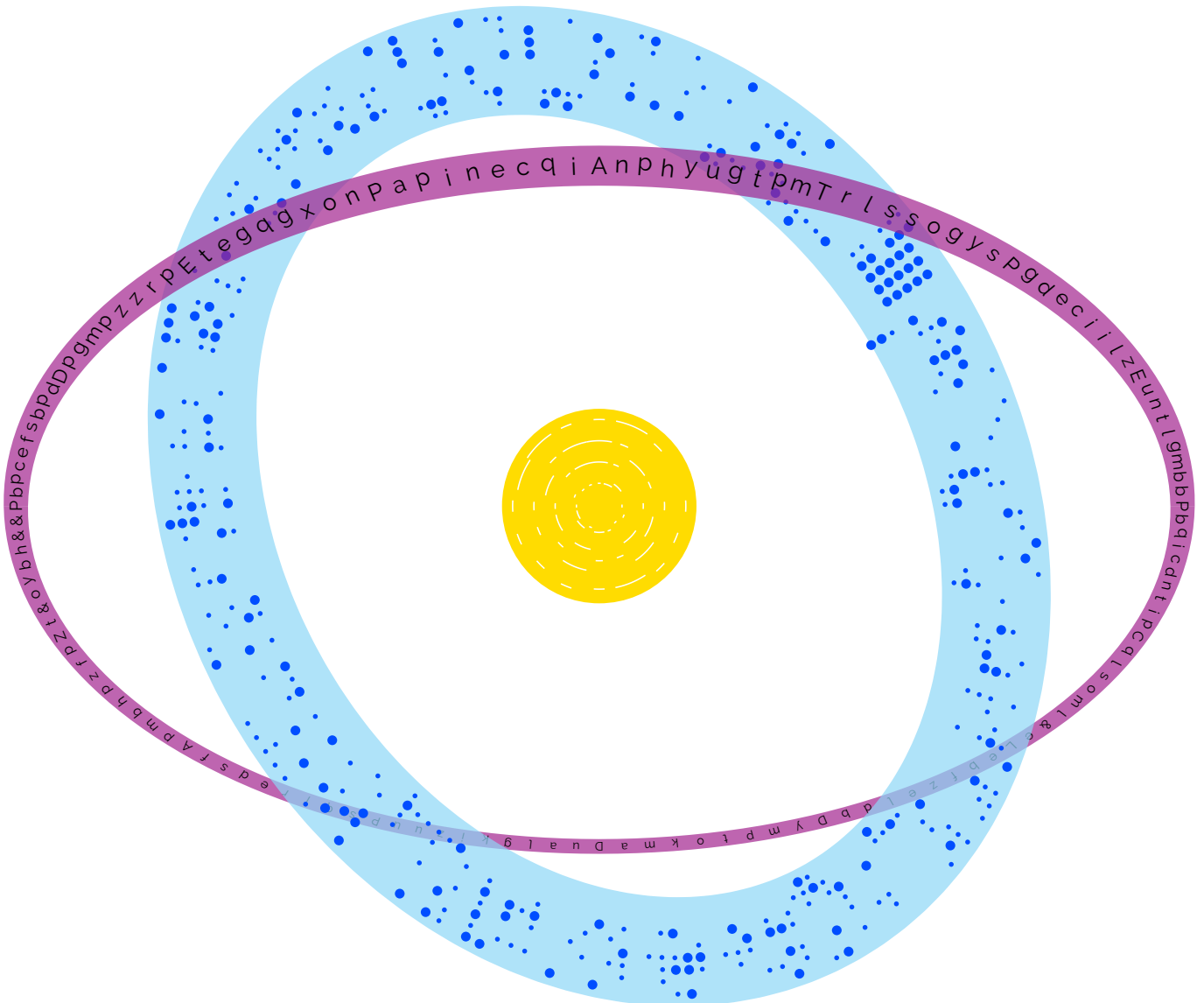
Vigenère met dezelfde sleutel gaf: **LIEVERD LADY EN DE VAGEBOND.**

Thema 17C

Vigenère met sleutel LIEVERD LADY EN DE VAGEBOND vinden we: **ROI LOUIE LE LIVRE DE LA JUNGLE.**

Opgave 18

- (1) a. Beantwoord de vraag op de paarse ring.
- (2) b. Beantwoord de vraag op de blauwe ring.
- (2) c. Wat staat er in het midden?

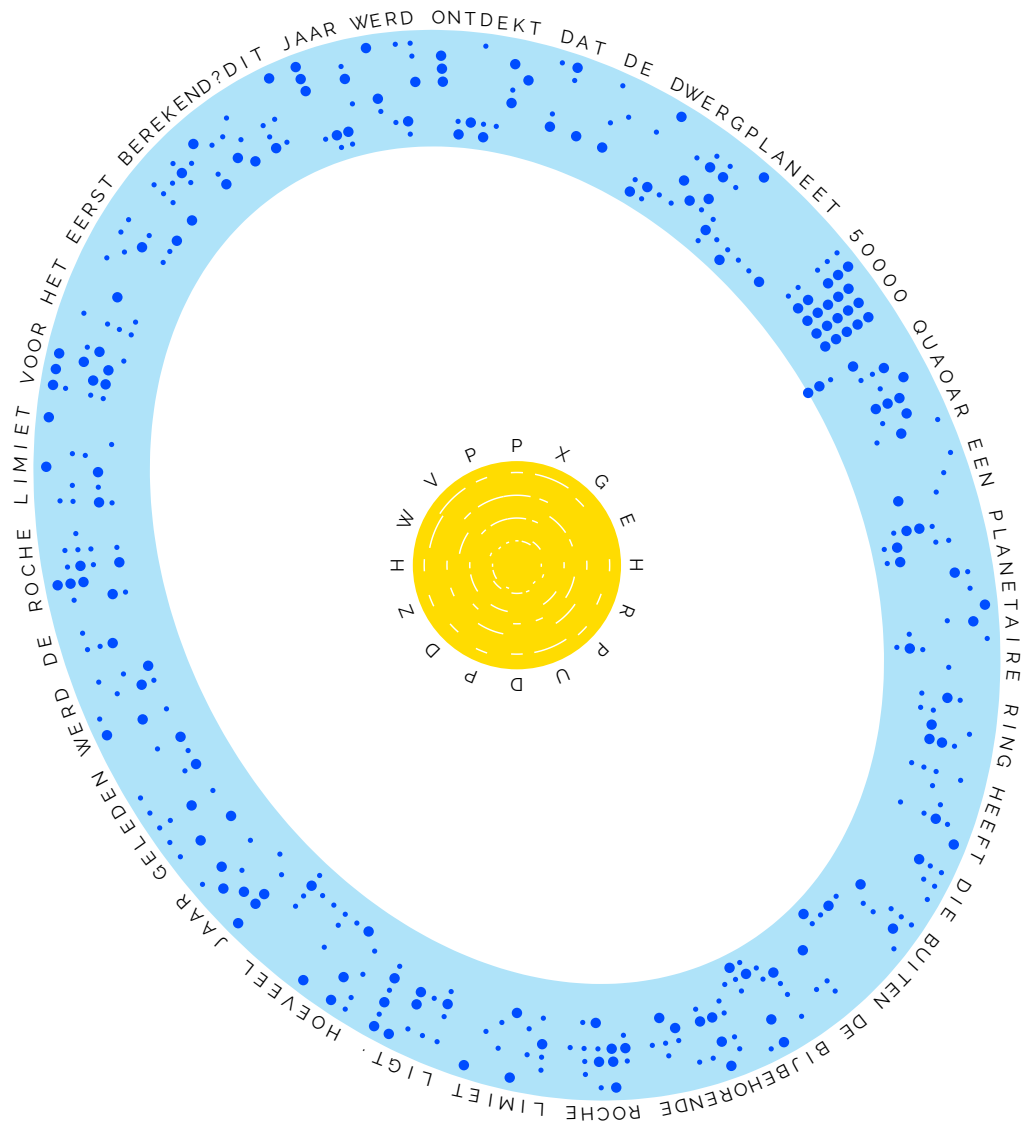
**Uitwerking van Opgave 18**

- (1) a. De paarse ring is een Alberti-vertaling met de standaard sleutels ABCDEFGILMNOPQRSTUVWXYZ1234 en gklnprtuz&xysomqihfdbace. We beginnen op de hoofdletter A op 12u en we gaan dan in wijzerszin. Telkens als we een hoofdletter tegenkomen verschuift de ring van het Alberti-cijfer zodanig dat de hoofdletter samenvalt met de letter g van sleutel 2. Het resultaat is niet heel makkelijk te lezen aangezien dit alfabet maar 20 letters heeft. Aan de andere kant, kon u via een letterfrequentie wel achterhalen dat het om deze versleuteling ging. U kon zo lezen:

DE VOIAGER 2 XEEFT DE PIONEER 10 INGEXAALD EN IS XET VERSTE OBIECT IN
DE RVIMTE VANAF DE ZON NA DE VOIAGER 1 VELXE BELG SPEELT NOG ALTIID
VIOOL IN DEZE RVIMTESONDE

Het antwoord op deze vraag is **Arthur Grumiaux**.

- (2) b. De blauwe ring was een morsecode beginnend vanaf het smalste punt van de ellips (op 11u) in wijzerszin. Zo kan u lezen:



- (2) c. Het antwoord op de vraag is 175 jaar geleden.
 Zet de letters op de gele bol via morse om naar letters, zo krijgen we PXGEHRPUDPDZHWVP. Vervolgens nemen we de hoofdletters van **a.** als vigenere sleutel. Zo krijgen we **Per Aspera Ad Astra**. Deze boodschap is ook in de vorm van een morse code aan boord van de Voyager.

Thema 18A

De buitenste ring van cirkels in de blauwe ring vormen via Baudot code **Russell Up**.

Thema 18B

De binnenste ring van cirkels in de blauwe ring geeft via morse code **Wall-E Wall-E**.

Thema 18C

De hoofdletters op de parse ring zijn een rotatie van **PIETER ASSEPOESTER**.

Opgave 19

We hebben geprobeerd de concepten Constant, Lineair, Kwadratisch, Kubisch, Kwartisch en Kwintisch in de opgaven te verwerken. Voor kwartisch is dit niet gelukt, maar dat mag je er zelf bij zoeken.

(1) a.

$$\pi = \text{OETLMEKVIESOTEEDSS2AEPNSTA1AENRCAELWTKBTSEETKEHAHTLEXLSNTRDONE?GEW2BUMO}$$

(1) b.

$$e = \text{ERIVD7RWTEBSEWINEOKEEEAL9LTAEAR1ETA5HANIEASDEJRTTSNVODAUTSERBRBD?L}$$

(1) c.

Wie?	BEGELEIDER	SCHRIJNEN	HIJSBAND	FINNEN	MEDEDEEL	HELER

(1) d.

$$\pi^2 = \text{ESATAALA8E8LPWGHKTEPVKR, N, , 703EL, 6DAP1A42178VT29281}$$

$$\text{2E082NE636, 5TT65074G572, 57A090088, 247838541, 963, 847?}$$

(1) e. Wat ontbreekt?

- 0, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 100, 121, 169, 196
- 1, 3, 7, 4, 3, 6, 8, 4, 10, 8, 12, 7, 5, 31, 16, 8, 18, 6, 22
- 2, 7, 28, 45, 98, 136, 180, 235, 297, 372, 455, 553, 660, 784, 918, 1071, 1235, 1617
- 1, 0, 2, 1, 6, 0, 15, 6, 16, 17, 4, 3
- 1, 10, 11, 47, 13, 110, 15, 158, 60, 130, 150
- 2, 3, 4, 8, 7, 15, 21, 11, 13, 33, 26, 39, 17, 65, 51

(1) f. Wie?

	$x = 3$	$x = 4$	$x = 7$	$x = 10$	$x = 16$	$x = 21$
$f(x)$	-792	-250	70	-15	-77	1008
$g(x)$	-2475	-700	77	80	-616	13104
$h(x)$	-12	-14	50	30	1925	22800

Uitwerking van Opgave 19

- (1) a. Leg de cijfers van π over de letters heen. Neem nu eerste alle letters die samenvallen met de 0'en, daarna de letters die samenvallen met de 1'en, etc. Dit geeft de vraag:

ALS WELK STUK SPEELGOED STAAT HET ASTRONOMISCHE EVENEMENT AT2021LWX
BETER BEKEND?

Het antwoord op deze vraag is **Scary Barbie**.

Dit is constant omdat je hier alleen gelijke cijfers achter elkaar gebruikt.

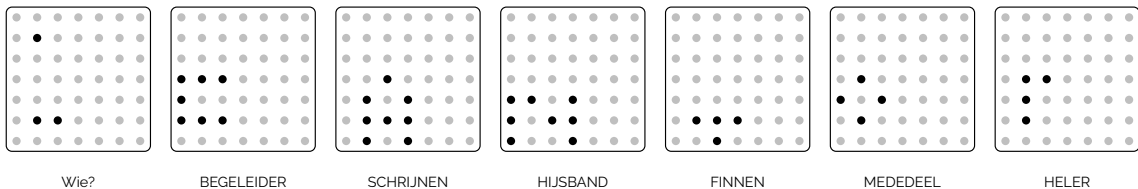
- (1) b. Leg de cijfers van e over de letters heen. Neem nu alle letters die samenvallen met 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,etc. En doe precies hetzelfde als hierboven. Zo krijg je de vraag:

WIE OBSERVEERDE IN 1975 DAT ELKE TWEE JAAR HET AANTAL TRANSISTORS
VERDUBBELD?

Het antwoord op deze vraag is **Gordon Moore**.

Dit is lineair, want 0,1,2,3,... is lineair.

- (1) c. Elk puntje is een letter, de volgorde van de letters is als volgt: Begin linksonder en passeer elke diagonaal in de richting van noordwest naar zuidoost. Men kan hier de FR opgave als hulp gebruiken. Als je dit doet voor de rest van de woorden vormen de puntjes de naam **CANTOR**.



Dit is kwadratisch omdat de Cantor Pairing Function die deze volgorde vastlegt kwadratisch is.

- (1) d. Doe net als a. en b., leg de cijfers van π^2 over de letters heen. Neem nu letters die samenvallen met 3,1,4,1,5,9,2,6,... En doe weer hetzelfde. Zo krijg je de vraag:

WELK GETAL PAST OP DE PLAATS VAN HET VRAAGTEKEN
2, 3, 6, 20, 168, 7581, 7828354, 2414682040998, 56130437228687557907788, ?

Het antwoord op deze vraag is **286386577668298411128469151667598498812366**. Het 9e Dedekind getal. Dit getal werd dit jaar gevonden.

Dit is kubisch, omdat je naast π^2 ook π gebruikt, dus π^3 .

- (1) e. Dit zijn (bekende) reeksen waar wat getallen uit zijn gehaald. De eerste reeks zijn de kwadraten waarbij de getallen 1, 81 en 144 er uit zijn gehaald. Met A=1, B=2, etc. is dit A HA ND. De rest van de reeksen zijn iets minder bekend en moet je in OEIS op zoeken (de online versie van het boek wat 50 jaar geleden werd gepubliceerd). Het ID van de reeksen hebben we gegeven:

A000290: The Squares

0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169, 196

Dit geeft **A, HA, ND**.

A011772: Smallest number m such that $m(m+1)/2$ is divisible by n .

1, 3, 2, 7, 4, 3, 6, 15, 8, 4, 10, 8, 12, 7, 5, 31, 16, 8, 18, 15, 6, 11, 22

Dit geeft **B, O, O, K**.

A003452: Number of nonequivalent dissections of an n -gon into 3 polygons by nonintersecting diagonals rooted at a cell up to rotation and reflection.

2, 7, 15, 28, 45, 69, 98, 136, 180, 235, 297, 372, 455, 553, 660, 784, 918, 1071, 1235, 1420, 1617

Dit geeft **O, FI, NT**.

A008343: $a(1) = 1$; thereafter $a(n+1) = a(n) - n$ if $a(n) \geq n$ otherwise $a(n+1) = a(n) + n$

1, 0, 2, 5, 1, 6, 0, 7, 15, 6, 16, 5, 17, 4, 18, 3

Dit geeft **E, G, E, R**.

A344082: $a(n) = n \sum_{d|n} \tau(d)^3/d$, where $\tau(n)$ is the number of divisors of n

1, 10, 11, 47, 13, 110, 15, 158, 60, 130, 19, 517, 21, 150

Dit geeft **S, EQ, U**.

A056240: Smallest number whose prime divisors (taken with multiplicity) add to n .

2, 3, 4, 5, 8, 7, 15, 14, 21, 11, 35, 13, 33, 26, 39, 17, 65, 19, 51

Dit geeft **E, N, CE, S**.

En zo krijg je **A HANDBOOK OF INTEGER SEQUENCES**, de eerste encyclopedie van getallenreeksen.

Je mag zelf een kwartische reeks hierbij zoeken.

- (1) f. De formules $f(x), g(x), h(x)$ zijn polynomen, om precies te zijn vijfdegraadspolynomen, die moet je vormen aan de hand van de data die er is (via interpolatie). Deze polynomen hebben nulpunten. Met A=1, B=2, etc. geven deze nulpunten de naam **NIELS HENRIK ABEL**, die 100 jaar geleden bewees dat voor algemene vijfdegraadspolynomen geen formule te vinden is om de nulpunten te berekenen.

Dit is kwintisch, want dit zijn vijfdegraadspolynomen.

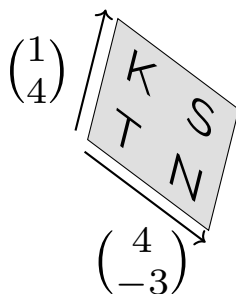
Opgave 20

- (3) Beantwoord de vraag op de versierde kerstberg.



Uitwerking van Opgave 20

De grootste tip stond in de eerste parallellogram: HILL. Elk parallellogram stelt een transformatie voor van een vierkant. De transformatie matrix is eenvoudig op te stellen. Eerst meten we de grootte van de vector in de leesrichting, en dan van de vector in de hoogte. Die twee vectors voegen we samen tot een matrix die als sleutel dient voor de Hill vercijfering. Voorbeeld:



Dit geeft de matrix

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$$

Als sleutel in de Hill cipher ontcijfert KSTN zo als IERD.

Als we alles op een rijtje zetten krijgen we zo:

Transformatie	Vercijferd	Klarettekst
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	HILL	HILL
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$	ARYG	ARYE
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$	NAOD	NNOR
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	GAYB	GAYB
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$	ESLK	EKLO
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	MMEN	MMEN
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$	TVPP	TOPE
$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$	JGNO	VERE
$\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$	JPQW	STWI
$\begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$	LDUU	EBEK
$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}$	DUJJ	LOMV
$\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$	KSTN	IERD
$\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$	GYHM	AGEN
$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}$	HXJZ	LATE
$\begin{pmatrix} -5 & 3 \\ -6 & -5 \end{pmatrix}$	CNLL	RDET
$\begin{pmatrix} -10 & 3 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$	CHDD	ROON

We lezen zo:

HILLARY EN NORGAY BEKLOMMEN TOP EVEREST
WIE BEKLOM VIER DAGEN LATER DE TROON

Het antwoord op deze vraag is koningin **Elizabeth II**.

Opgave 21

- (1) Wat staat hier?

JRPPBXP OFOCOD

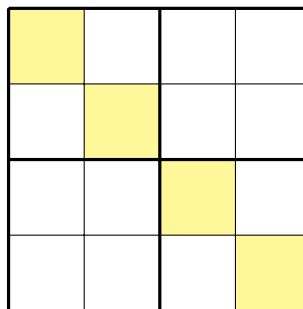
Uitwerking van Opgave 21

U zag dat de letters naar boven en naar beneden gingen. De laagste letter was het achtste karakter, de eerste O. De codering was vrij eenvoudig. Per halve millimeter omhoog is er een letterrotatie. Dit leidde u naar: **HOLLYWOODLAND**. We verwezen naar de letters in Los Angeles, die exact 100 jaar geleden geplaatst werden. 100 jaar geleden stonden er nog 4 extra letters.

Opgave 22

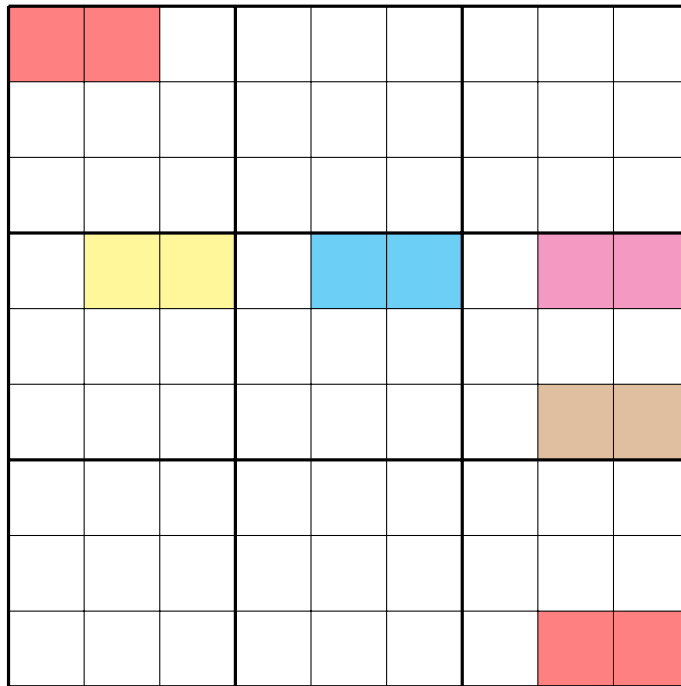
Een tekst is gecijferd met de getallen op een sudoku met de conventie A=1, B=2, etc. He-
laas zijn de getallen op de sudoku weggefallen. Voor elke vraag zoeken we artiest en titel.

- (1) a.



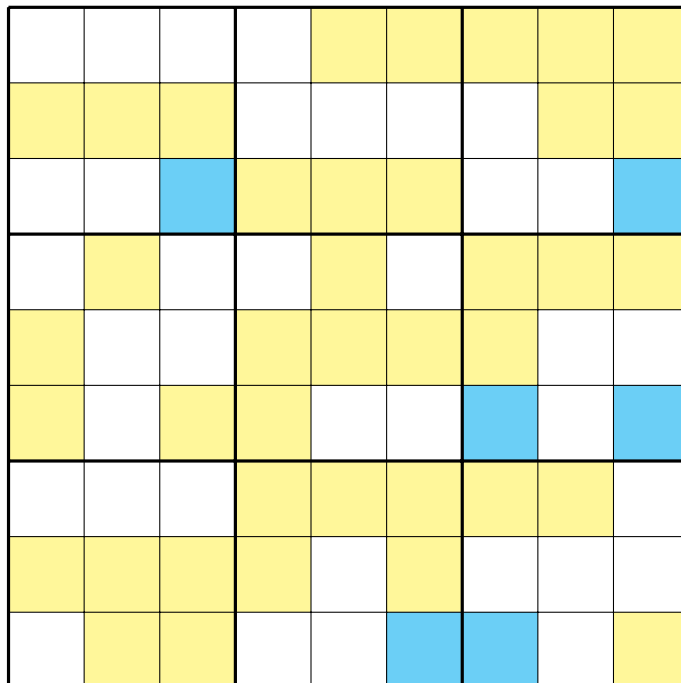
UKI PEOF RI UJI IEPF.

(2) **b.**



EH MITFTTMITLN WDQRJS NNDGT EH RHEO WDW MJT KBQI SIET VUS
 JGR CLFAWGP NJUJTNGW KLM LTXFV GJP QGA PLFG.

(3) **c.** Hieronder hebben we gebruik gemaakt van een lettersudoku.



HQ DNPEHYFNH CE EX YF WPEFB WCZFIF YQ KFPWSOSHJ GUYEQK.
 XPNZ RUNS IJDEBG HYG PCPC YXFSEW SYCMXWFWR.

Uitwerking van Opgave 22

- (1) a. In de eerste opgave zochten we een liedje van **ABBA**. ABBA, dus 1221 vormde ook de cijfers op de gele vakjes. U kon de sudoku uitwerken. Er waren hiervoor zeer weinig mogelijkheden. U zag daaronder een code van 16 letters. Per letter gaf dit aan hoeveel plaatsen geroteerd moest worden.

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

A	3	4	2
4	B	1	3
3	1	B	4
2	4	3	A

Als daarna de code uitwerkte met de getallen van de sudoku, vond u de titel: **The name of the game**.

- (1) b. Voor de tweede opgave werkten we met een liedje van **AC/DC**. U kon de getalwaardes AC en DC invullen in het begin en op het einde van de gekleurde vakjes. De andere in het midden stelden de cijfers voor die in één van hun bekendste liedjes voorkwam. In **Whole Lotta Rosie** komt **Fourt'two thirt'nine fiftysix** alsook **Nineteen** iets verder, voor in de tekst. De versleuteling was dezelfde als in vraag a, en zo kon u ook deze zin vinden:

De gemarkeerde vakken geven de naam van een band maar ook een viertal
getallen die horen bij het lied.

- (2) c. Deze vraag was iets anders, zoals in de opgave vermeld. Er waren verschillende manieren om deze opgave aan te pakken. Het was een lettersudoku. In het geel staat: **TUNAK TUNAK TUN, TUNAK TUNAK TUN, TUNAK TUNAK TUN**. In de blauwe vakjes vond u: **DA DA DA**. Dit liedje van **Daler Mehndi**, dat in elk geval stevast in onze oren bleef hangen, is 25 jaar oud.

Volgens hetzelfde principe las u onderaan:

De liedtekst is af te lezen binnen de gekleurde vakjes. Deze zijn
helaas wel door elkaar gehusseld.

Opgave 23

- (1) Gegeven:

This Drunk = 9
Don't Sing = 12
Perfect Dive = 5/3
Bad Habits = 4

Hoeveel is Dusty Spark?

Uitwerking van Opgave 23

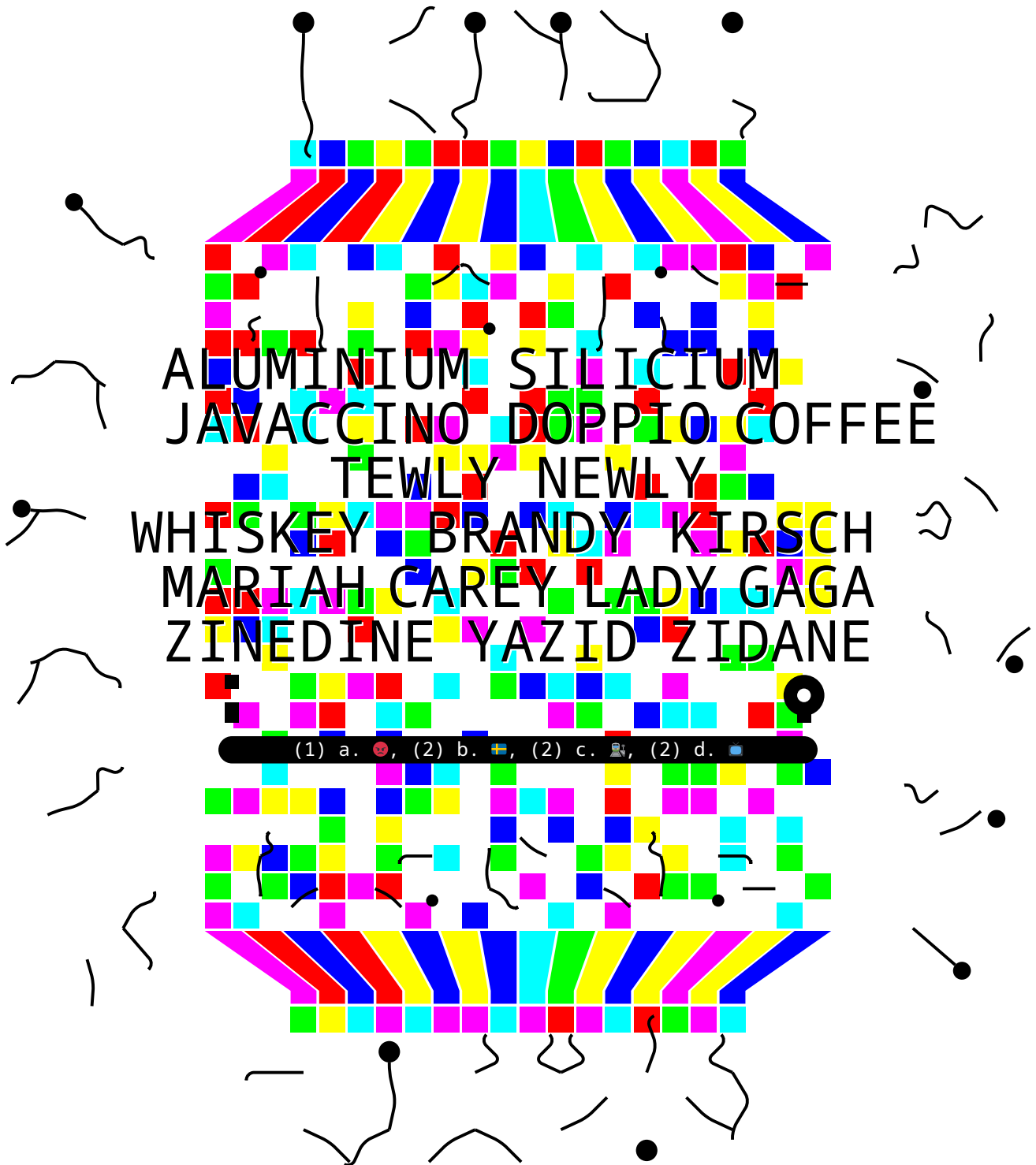
Dit zijn liedjes op albums van Ed Sheeran. De albums van Ed Sheeran zijn allemaal wiskundige operaties.

Album	Titel 1	Tracknummer 1	Titel 2	Tracknummer 2	Formule
+	This	7	Drunk	2	$7 + 2 = 9$
\times	Don't	3	Sing	4	$3 \times 4 = 12$
\div	Perfect	5	Dive	3	$5/3 = 5/3$
=	Bad Habits	4			4
-	Dusty	5	Spark	10	$5 - 10 = -5$

Het antwoord was hier dus **-5**.

Opgave 24

Beantwoord de vier vragen. Voor deelopgave **d.** zoeken we degene die u op de tv ziet.



Uitwerking van Opgave 24

De opgave zag er op het eerste zicht een beetje overweldigend uit, maar we hopen dat u dit niet liet afschrikken.

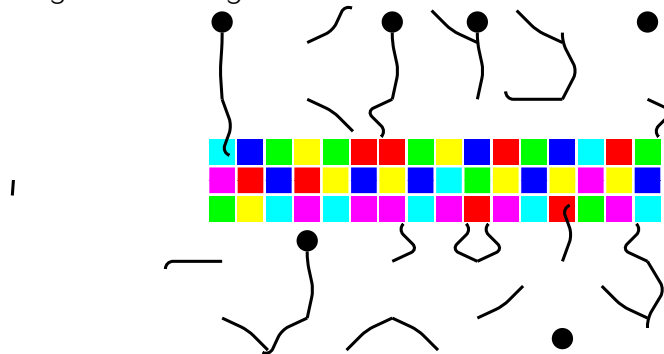
- (1) a. U diende de opgave twee keer te plooien. Een keer in het midden, en dan een keertje op 3/4. Zo ontstaat:



U zag op deze manier: Al Jaffee which magazine? Dit betrof het magazine **Mad**. Dit magazine gebruikte dezelfde manier van plooien om verborgen tekeningen zichtbaar te maken. Al Jaffee overleed dit jaar.

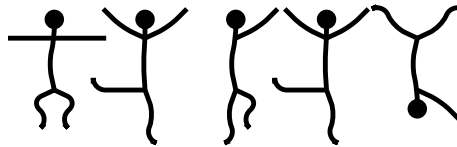
- (2) b. In de vorige opgave zag u gekleurde vakjes op de achtergrond. Via Braille kon u lezen: PLAYFAIR. Dit was een tip voor het tweede deel van deze opgave. De rest van de blokjes in de originele opgave kon u via playfair met sleutel SILICIUM ontcijferen tot de volgende vraag: WIE ONTDEKTE SILICIUM TWEEHONDERD JAAR TERUG. Het antwoord op deze vraag was: **Jöns Jacob Berzelius**.

- (2) **c.** In de eerste vraag hebben we vertikaal gevouwen. We gaan nu eens horizontaal vouwen. Zo ontstaat de volgende tekening:



Deze kleurencode heet Hexahue en we kunnen hier VIGENERE aflezen. U dient nu op te merken dat wanneer u in het midden horizontaal vouwt, de gekleurde vakjes allemaal perfect in elkaar passen en één groot vlak vormen. Met de sleutel DOPPIO kon u via Vigenère de volgende vraag vinden: WIE LIET KLEUREN AANBRENGEN OP LUIK GUILLEMINS. Het antwoord op deze vraag was **Daniel Buren**.

- (2) **d.** We plooiën nu horizontaal en vertikaal in de helft. Zo krijgt u deze dansende mannetjes te zien:



Via de Dancing Men code van Sherlock Holmes, leest u hier de tekst BIFID. De rest van de mannetjes staan rondom de dansvloer te dansen. Met de sleutel BRANDY geven zij de tekst: THE BOY IS MINE. Dit was een hit van Brandy en Monica. Als u naar de clip van deze video kijkt, ziet u na enkele seconden **Jerry Springer** op de tv verschijnen. Hij overleed dit jaar.

Thema 24A

Tewly Newly is een rotatie van **Jumbo Dumbo**.

Thema 24B

De kleuren na de vouw van a. geven via Base36 **FRED BIG HERO 6**

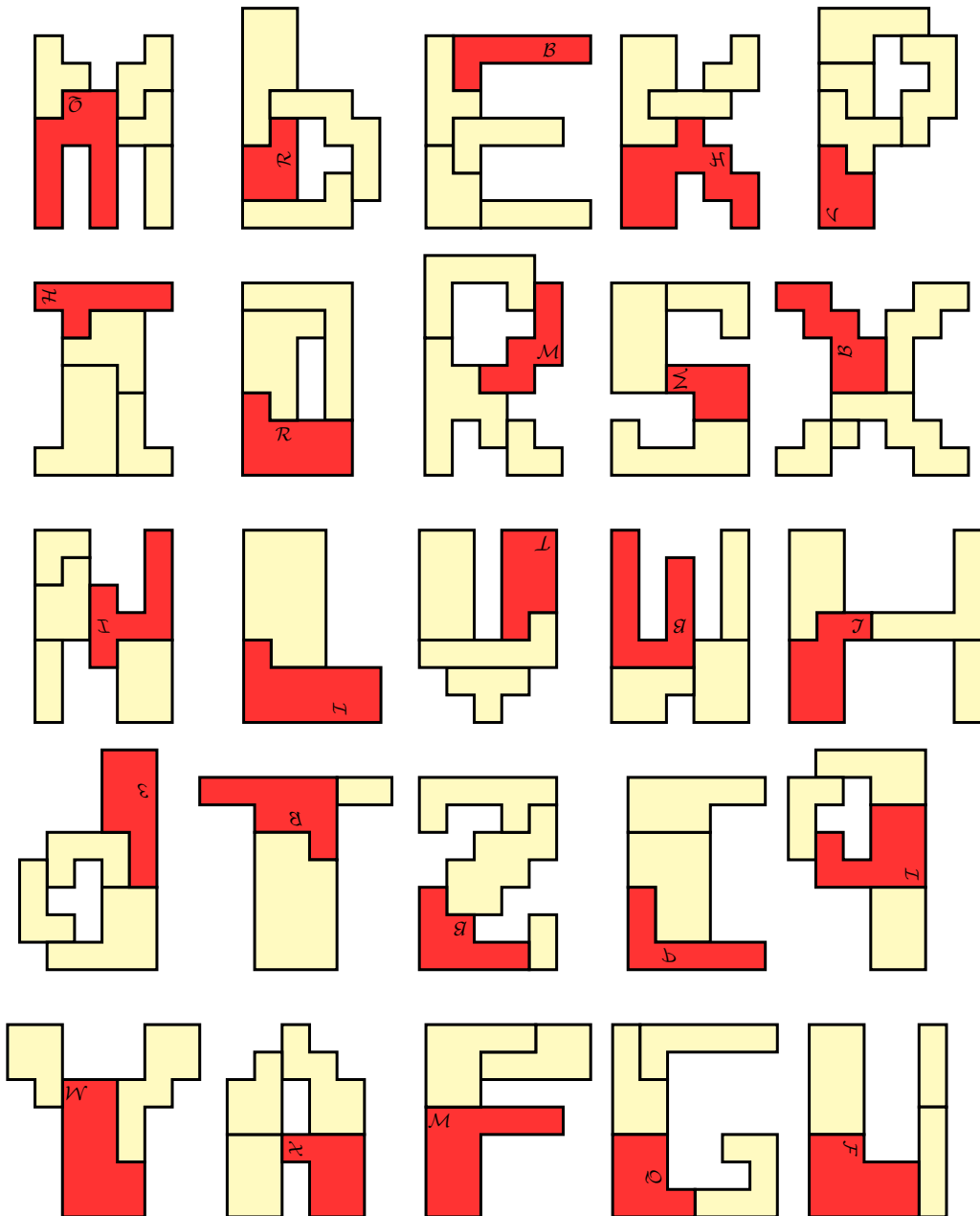
Thema 24C

Dit vonden we de moeilijkste van allemaal: Er zijn twintig manieren om de dancing men op de dansvloer uit elkaar te halen. Hier kunnen we een alfabet van A tot T van maken. Zo zat hier **DR CALICO BOLT** verstopt.

Opgave 25

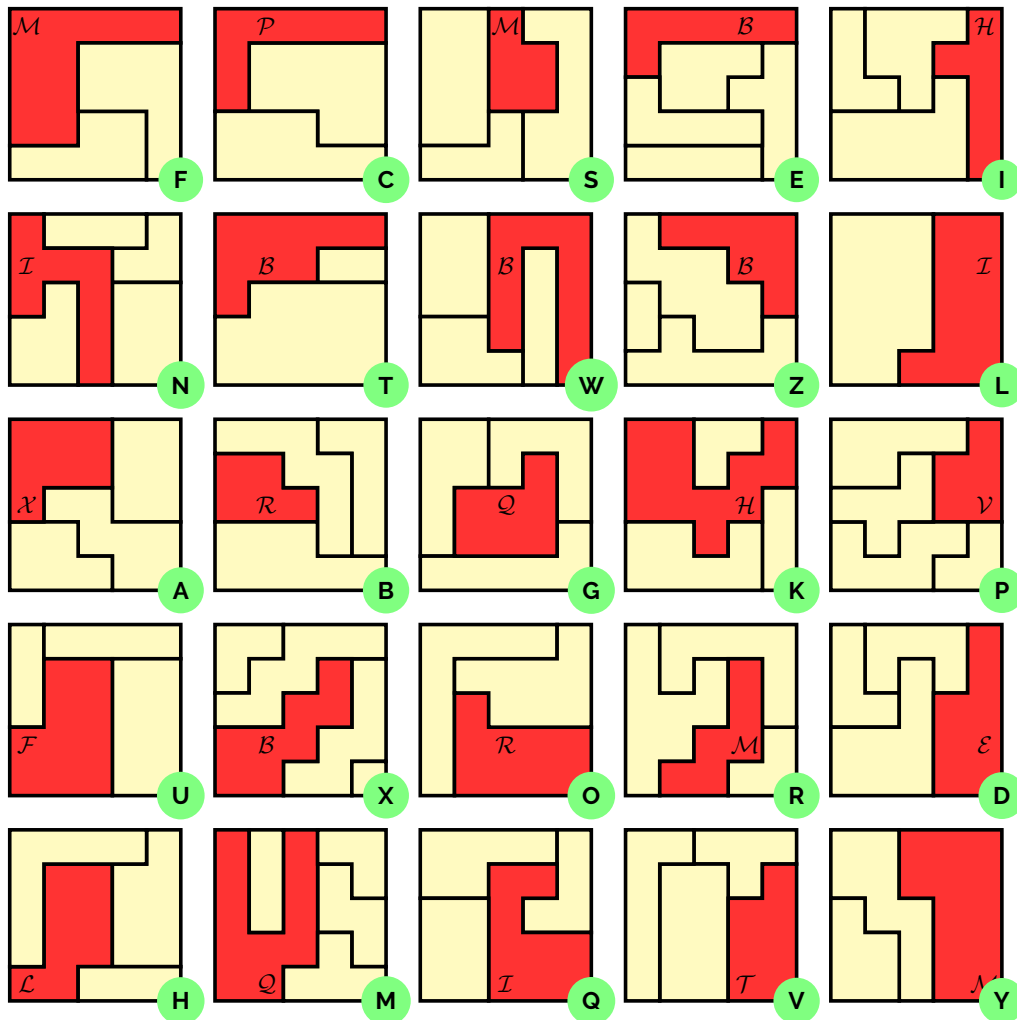
- (4) We zoeken in deze puzzel vijf namen verbonden door één categorie. Welke namen en categorie zoeken we?

N H B X C U I V U I V L V



Uitwerking van Opgave 25

Stap 1: We beginnen met het opnieuw in elkaar puzzelen van de stukjes tot een 5 op 5 vierkant. Dit kan maar op één manier zonder spiegelen. Daarna leg je alles op volgorde. Hierbij kan er wel gespiegeld en gedraaid worden.



Stap 2: Deze volgorde zorgt er ook voor dat letters in het originele vierkant nu op een andere plaats liggen, dit geeft een nieuwe sleutel aangegeven in de groene cirkels. De titel *NHBX-CUIVUIVLV* kan nu via Bifid (zonder fractionering) met deze sleutel ontcijferd worden. Dit levert de titel **LIVE AND LET DIE** op.

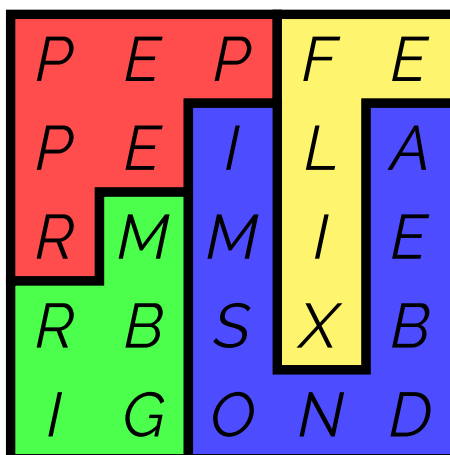
Stap 3: In het nieuwe vierkant zijn nu ook andere letters te lezen. Namelijk:

M	P	M	B	H
I	B	B	B	I
X	R	Q	H	V
F	B	R	M	E
L	Q	I	T	M

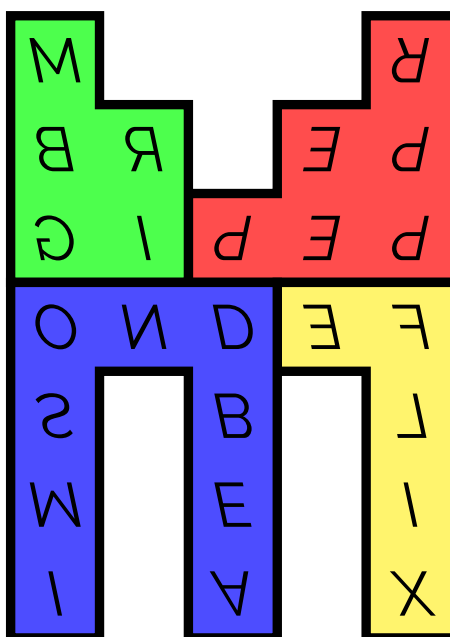
Deze woorden eerst via Bifid omgezet naar een nieuw vierkant. Nu gebruiken we de sleutel die we aan het begin zagen, namelijk *MBEKPIORSXNLVWHDZCQYAFGU*. Dit levert

P	E	P	F	E
P	E	I	L	A
R	M	M	I	E
R	B	S	X	B
I	G	O	N	D

Nu kunnen we op zoek gaan naar James Bond namen. Dat vinden we door vier delen van elkaar te onderscheiden. Dit geeft de namen **Pepper**, **Felix**, **James Bond** en **Mr Big** (Let op $I = J$).



De vier delen kunnen we nu weer samenvoegen tot de laatste naam, dit is **M**.



Thema 25A

In de opgave kon u vertikaal lezen: **Mindy Bolt**.

Thema 25B

Als we de tweede sleutel even bekijken, en deze op drie rijen schrijven, dan krijgen we dit:

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

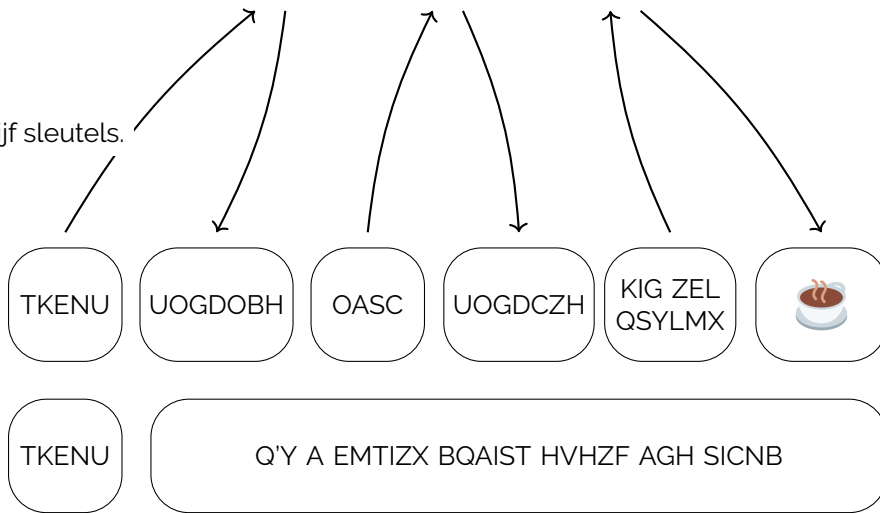
We kunnen op deze manier **Flo Cars** lezen.

Opgave 26

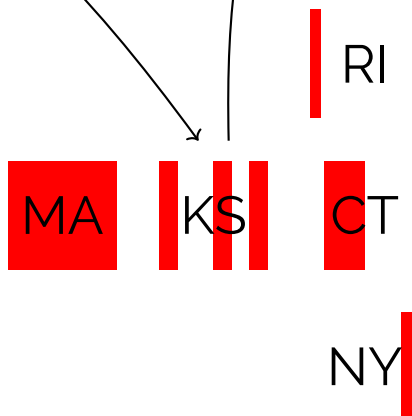
(1) a. Alles lijkt normaal, maar iets hoort hier niet thuis, wat?



(2) b. Geef de vijf sleutels.



(1) c. Wat staat hier?



Uitwerking van Opgave 26

- (1) a. U diende eerst de QR code te scannen. Dit gaf u de tekst: Center-Cut Bacon. In het midden van dezelfde QR code hadden we namelijk een Bacon code verstoppt. Als u de rode vakjes leest als een Bacon code, krijgt u: **TROJAN ROOM COFFEE POT**.



- (2) b. De sleutels die we in het tweede deel gebruikten, waren de commando's van de bekende koffiepot uit de eerste vraag. Het protocol dat hier gebruikt werd, was het Hyper Text Coffee Pot Control Protocol (HTCPCP). Dit was de allereerste webcam die 25 jaar geleden als 1 aprilgrap werd bedacht, maar het protocol wordt tot vandaag nog steeds gebruikt. De volgende sleutels werden gebruikt:

Code	Sleutel	Oplossing
TKENU	BREW	START
UOGDOBH	OK	GESTART
OASC	WHEN	STOP
UOGDCZH	OK	GESTOPT
KIG ZEL QSYLMX	GET	EEN TAS KOFFIE
TKENU	BREW	START
Q'Y A EMTIZX BQAIST HVHZF AGH SICNB	I'M A TEAPOT	I'M A LITTLE TEAPOT SHORT AND STOUT

We zien dat als een START commando niet naar de koffiemachine wordt verstuurd dat we een foutcode terug krijgen. Deze foutcode is I 'M A TEAPOT.

De vijf sleutels die we zochten waren: **BREW, OK, WHEN, GET en I'M A TEAPOT**.

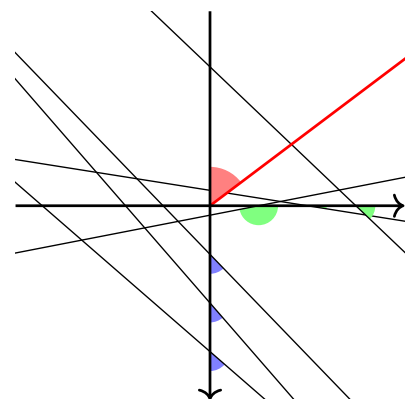
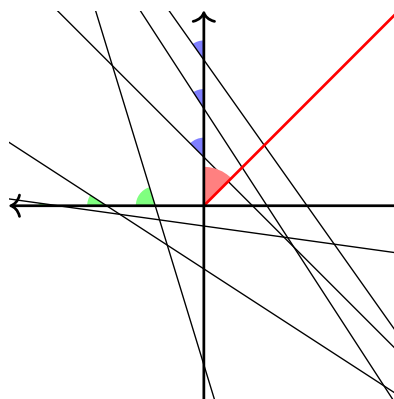
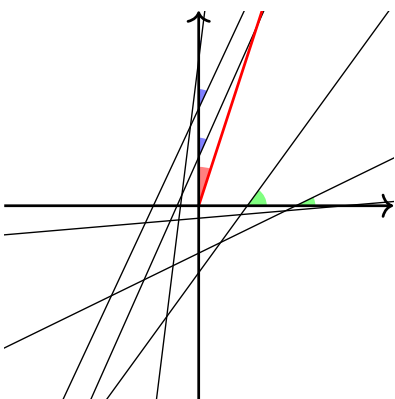
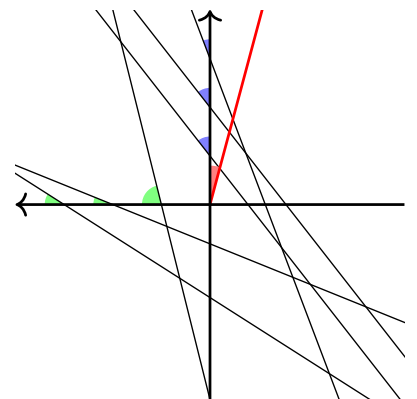
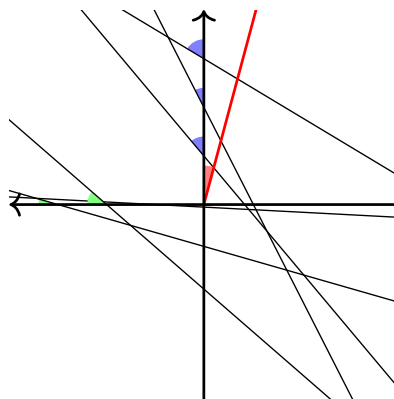
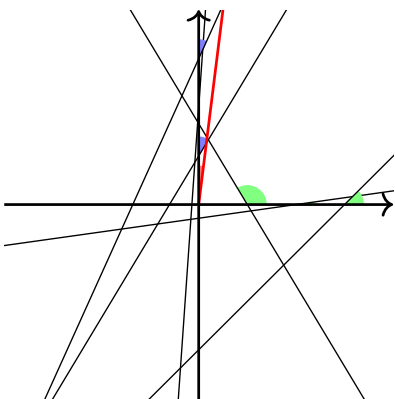
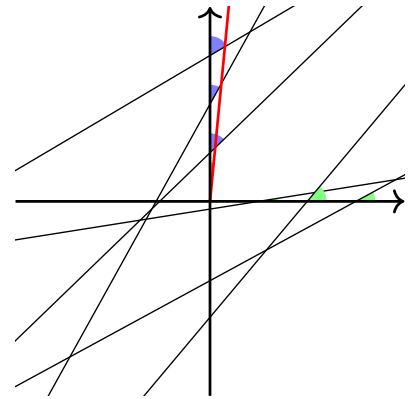
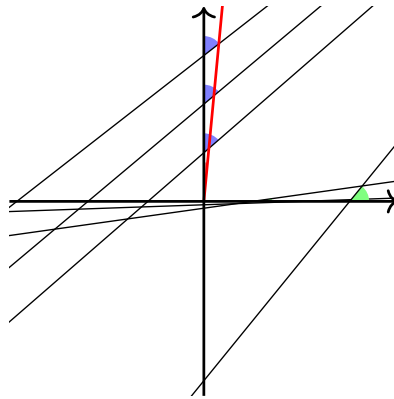
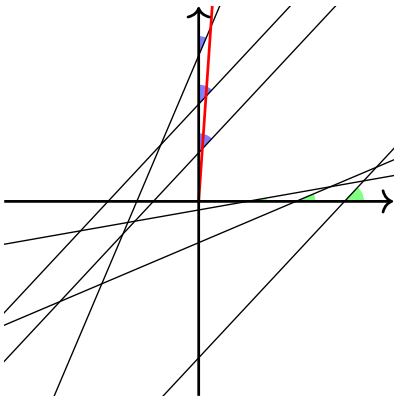
- (1) c. We kregen hier uit de vorige vraag reeds een hint dat er naar thee gewezen werd. De codes verwezen naar staten van de VS, en de kleuren gaven aan welke letters er gebruikt moesten worden van hun respectievelijke hoofdstad:

BOSTON TOPEKA PROVIDENCE
HARTFORD
ALBANY

Zo was er alweer een verwijzing naar TEA die leidde naar de **BOSTON TEA PARTY** die 250 jaar geleden plaatsvond.

Opgave 27

(2) Een van de onderstaande figuren komt in tweevoud voor. Wat stellen ze voor?



Uitwerking van Opgave 27

Deze figuren stellen scheve torens voor. De rode lijn geeft de werkelijke hellingsgraad weer. De (blauwe) hoeken met de Y-as geven de graden, minuten en seconden van de Noord-Zuid-coördinaten. De (groene) hoeken van de lijnen met de X-as geven de West-Oost-coördinaten. We geven het eerste voorbeeld. Dit stelde de bekendste scheve toren voor: de toren van Pisa:

- De toren van Pisa staat 3.97 graden scheef. Dit is de rode lijn.
- Op de Noordlijn zien we 43 graden, 43 graden en 23 graden
- Op de Oostlijn zien we 10 graden, 23 graden, 47 graden

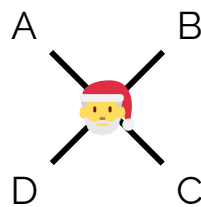
Zo vinden we:

Naam Toren	Hellingshoek	Coördinaten
Toren van Pisa (ITA)	3.97 graden	43° 43' 23" N, 10° 23' 47" O
Leaning Tower of Gau-Weinheim (GER)	5.43 graden	49° 50' 52" N, 8° 2' 50" O
Schiefer Turm von St. Moritz (SUI)	5.5 graden	46° 29' 59" N, 9° 50' 28" O
Huzhu Pagoda (CHI)	7.1 graden	31° 4' 34.32" N, 121° 8' 44" O
Sharps Island Lighthouse (USA)	15 graden	38° 38' 20" N, 76° 22' 32" W
Gate of Europe (ESP)	2x 15 graden	40° 27' 59" N, 3° 41' 16" W
Capital Gate (UAE)	18 graden	24° 25' 7" N, 54° 26' 4" O
Montreal Tower (CAN)	45 graden	45° 33' 35" N, 73° 33' 7.92" W
Leaning Tower of Wanaka (NZL)	53 graden	44° 41' 49" Z, 169° 09' 43" O

In Madrid is de **Gate or Europe**. Dit zijn twee symmetrische torens.

Opgave 28

(2) Vier vrienden wonen in dezelfde regio. Ze zijn apart op vakantie geweest. Ze hebben allemaal zes zaken gekocht op hun vakantieadres, en deze hebben ze weer mee naar huis genomen. Van de 30 zaken hieronder blijven er zes over. Deze zes zaken waren van de kerstman. Hoewel deze zaken op de locatie van de kerstman zijn geweest, liggen ze nu ergens in de regio waar de vier vrienden wonen. Wie zijn deze vrienden? En waar staan de spullen van de kerstman nu?



Uitwerking van Opgave 28

De zes zaken van de kerstman waren de *Kerstboom*, *Slee*, *Sneeuwvlokje*, *Rendier*, *Cadeautje* en de *Sneeuwman*. Als we de bedragen van deze prijsjes nu als coördinaten bekijken komen we op $64^{\circ}45'14''N$, $147^{\circ}20'31.3''W$. Hier staat een heel groot beeld van de kerstman!

De vrienden kochten de volgende zaken:

- A. **Manneken Pis** kocht de Teddy beer, Ballon, Lollie, Toilet, Waterpistool en de Jojo. Het coördinaat dat erbij hoort is $35^{\circ}10'8.69''N$, $136^{\circ}54'25.7''E$. Op dit coördinaat in Nagoya, Japan staat een replica van Manneken Pis.
- B. **Jean-Claude van Damme** kocht de Bokshandschoen, Dolk, Martial Arts Kostuum, Sportschoen, Schild en de Korte Broek. Het coördinaat dat erbij hoort is $40^{\circ}55'43.4''N$, $47^{\circ}58'59.6''E$. Hier staat een standbeeld van Jean-Claude van Damme, in Azerbeidzjan.
- C. **Jupiter** kocht de Donderwolk, Adelaar, Romeins gebouw, Planeet, Bliksemschicht en de Druiven. Het coördinaat dat erbij hoort is $19^{\circ}30'40.2''N$, $99^{\circ}9'10.3''W$. Dit hoort bij een bushalte in Mexico City, genaamd Jupiter.
- D. **Leopold II** kocht de Kroon, Juweel, Medaille, Zak met geld, Oude sleutel, Ring. Het coördinaat dat erbij hoort is $43^{\circ}42'25.6''N$, $7^{\circ}18'44.3''E$. Nabij de Franse zuidkust bevindt zich hier de bushalte Leopold II.

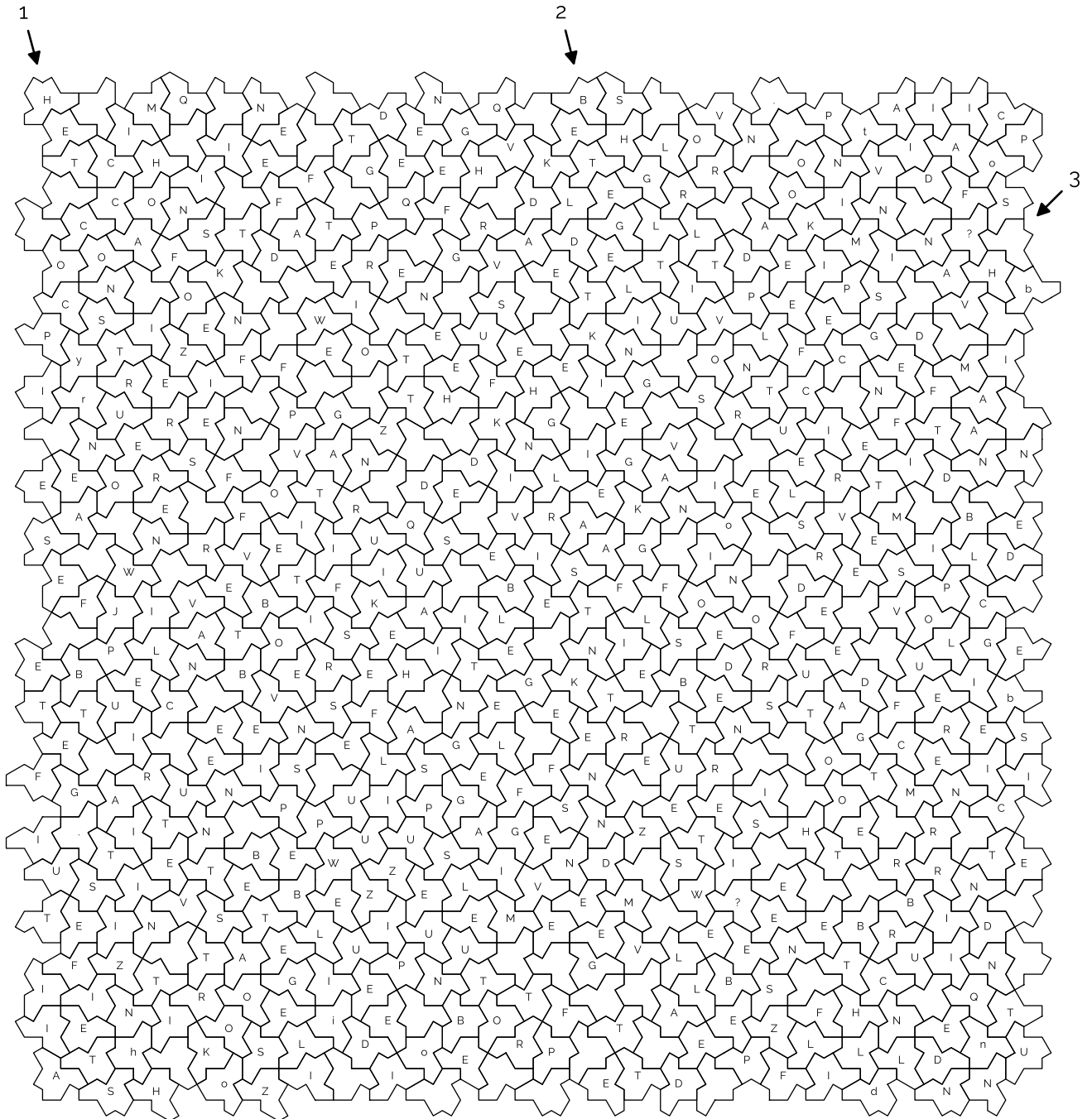
De zaken van de kerstman werden verplaatst naar Brussel. Dit is ook waar alle vrienden vandaan kwamen. Zo staan er beelden van Manneken Pis en Jean Claude van Damme in Brussel. En zijn er ook bushaltes Jupiter en Leopold II in Brussel. Neem deze als je nieuwe locaties. Trek een lijn van A (Manneken Pis) naar C (Jupiter). En een lijn van B (Jean Claude van Damme) naar D (Leopold II), zoals aangegeven op het diagram. Op het kruispunt van deze lijnen bevindt zich de **Vlooiemarkt op het Vossenplein** die zijn 150 jarig jublieum onlangs vierde.

Thema 28A

Ten op zichte van de vier vrienden en de kerstman staan de symbolen gepermuteerd. Hier zijn 120 mogelijkheden voor. We zien hier respectievelijk mogelijkheden 50, 50, 83, 111, 117, 108. In ASCII vertalen deze getallen naar **22 Soul**.

Opgave 29

(2) Beantwoord de vraag in de onderstaande betegeling.

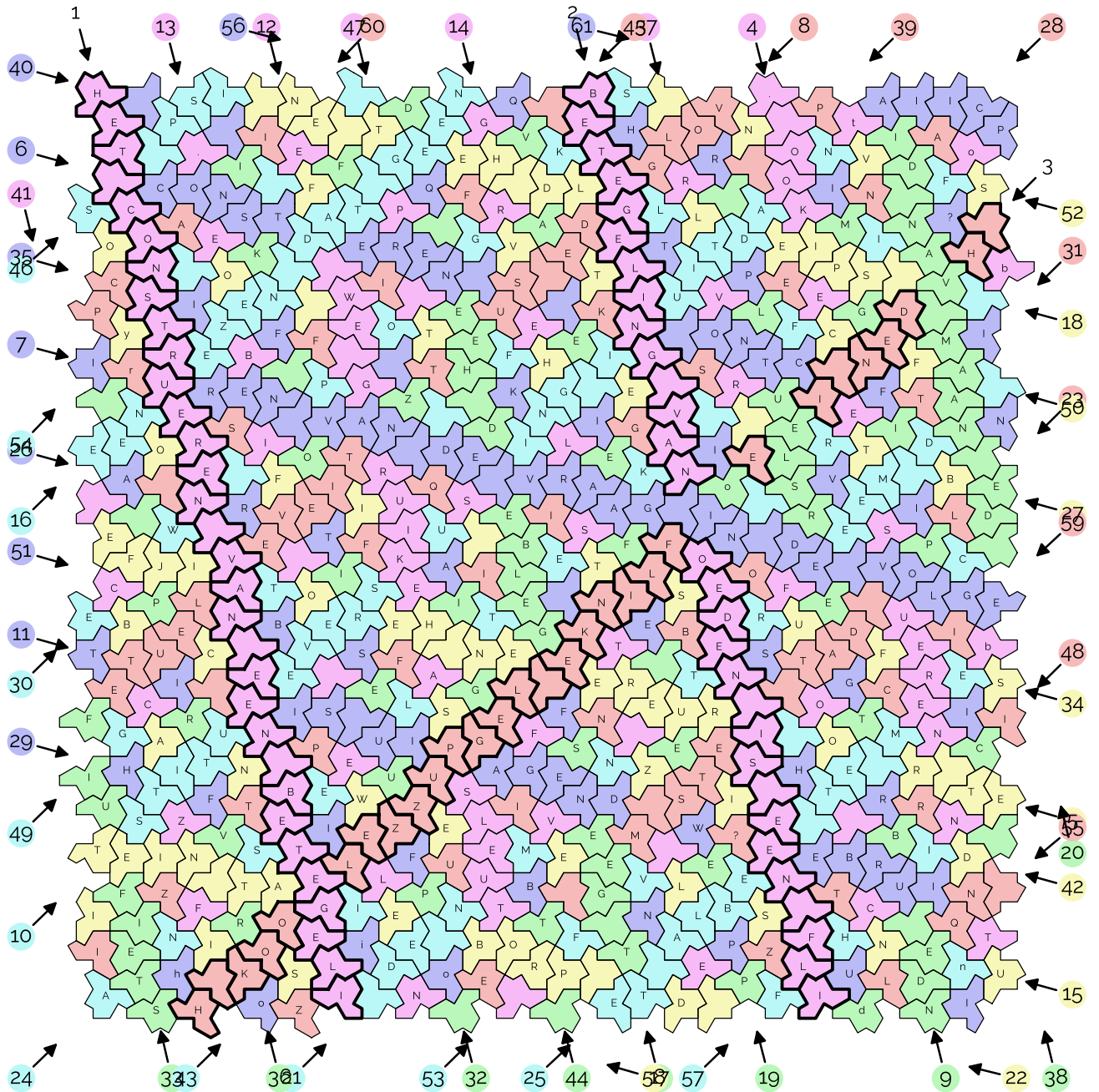


Als voorbeeld geven we hier het begin van de tekst die ontstaat als we de eerste drie lijnen volgen:

- 1 HET CONSTRUEREN VAN EEN BETEGELI
- 2 BETEGELING VAN X OEDEN IS EEN FLI
- 3 H X DEN I X E X X FLINKE LEGPUZZEL X OOK H

Uitwerking van Opgave 29

We kleuren alle hoeden om de lijnen beter te kunnen volgen. Als twee hoeden in dezelfde richting gaan (zonder te spiegelen) dan hebben ze dezelfde kleur. De lijnen lopen een beetje krom maar hebben altijd tussen elk gespiegeld stuk twee of drie normale stukken zitten. Telkens we een gespiegeld stuk tegenkomen, schuift de lijn een beetje op. Vaak ontbreken er in lijnen hoeden die dezelfde kleur hebben. Hoe groot een gat van hoeden is binnen zo'n lijn, wordt bepaald hoeveel de lijn is opgeschoven. Met andere woorden: Op de plaatsen van de gaten kunnen we altijd een deel van een lijn van hoeden terugleggen die in dezelfde richting bewegen.



- 1. HET_CONSTRUEREN_VAN_EEN_BETEGELI
- 2. BETEGELING_VAN_XOXOEDEN_IS_EEN_FLI
- 3. _HXXDEN_IXXEXXFLINKE_LEGPUZZEL

3. ××OOK_H
 4. . _ OOK××E××E××S××UEREN××N××T
 5. ET_R××O××RUERE××EN_HE××O××I JFE
 6. CONST××EREN_××_××_ONTC××F××N
 7. I××REN_VAN_DE_VRAAG_IN_DE_VOLGE
 8. VOLG××D
 9. ND

 8. E_SU××T××TIEVE××LEUTE
 9. E_××B××T××E××RSLEU××L××_
 10. STITU××EVERS××U××ING_I××UITDA××N
 11. T××I××IS_UI××AGEND××W××EBRUI
 12. E××_WE_G××RUIKE××A××SLEUT××_
 13. .××E××B××I××_××_××E××L××N
 14. G××R××E××L××S××T××_××
 15. U××N××S××L××E××E××
 16. EEN

 14. _×××E
 15. ×W××N××A
 16. ××EZEN_DAT_GEEN
 17. T_GEE××S××GELBE××D_HEE××_××D
 18. _SPIE××L××LD_HE××T_EN_
 19. P××E××E××_××F××E××E××A××V
 20. _DE_NAAM_VAN_DI
 21. _DE_N××M××N××T××R××EEM_D××_
 22. _D××_PROB××E××AT_NI
 23. L××_DAT_××
 24. A××N××

 22. ET
 23. ETS_M××_××E
 24. ××S××E××L××T××E××K××_××F××I××F
 25. ET_ALBE××_TE_M××E
 26. A××R××T××A××_××E××S××G××I
 27. B××T××_××E××H××T××_××O××O
 28. A××N××E××S××G××I××I××F××P××T××Z××I
 29. H××F××I××F××B××N××P××U××I
 30. E××W××_××P××O××G××K××S
 31. T××××O××B××N××I××U××××Z
 32. _××P××U××E××I××O××_××K××
 33. STEIF××UIF
 34. S××F××U××S××T××_
 35. I××F××_××K××
 36. R××V××
 37. R××V××
 38. -

32. x |
 34. x x x I x x F x x O
 35. x | x x x I x x V x x |
 36. R x x x P x x _ x x x _
 37. R x x x x F x x x O x x x _ x x C
 38. x x C x x x x P x x x I x x x G x x M
 39. P x x _ x x x x x K x x x x x Q x x F x x x x _
 40. _ x x _ x x x x x Q x x x x x T x x P x x x x x I
 41. _ x x C x x x C x x x Z x x F
 42. D x x x x x I x x Z x x x x S x x x x x C x x B
 43. I x x x x x x x x x x x x _ x x R x x x x _
 44. _ x x T x x x x x G x x I x x x x x Z x x x x x F
 45. _ x x F x x x I x x F x x x S x x _
 46. S x x _ P S I
 47. P x x _ x x x x S x x x x x F x x V
 48. I x x x R x x x T x x Z
 49. G x x x x T x x x x x x _ x x F x x x x L
 50. F x x C x x x x x T x x V x x x x F
 51. B x x S x x x x F x x x x x H x x R
 52. S x x V x x x N x x _
 53. F x x V x x x x _ x x x x x C
 54. _ x x x _ x x x _
 55. _ N Q x x L
 56. Q x x H x x R x x x I x x x ?
 57. F x x H x x I
 58. S x x I x x I
 59. I x x C x x x x ?
 60. I x x A x x C P
 61. A I I C P

U las zo onvercijferd:

HET CONSTRUEREN VAN EEN BETEGELING VAN HOEDEN IS EEN FLINKE LEGPUZZEL.
 OOK HET RECONSTRUEREN EN HET ONTCIJFEREN VAN DE VRAAG IN DE VOLGENDE
 SUBSTITUTIEVERSLEUTELING IS UITDAGEND
 WE GEBRUIKEN ALS SLEUTEL EEN WEZEN DAT GEEN SPIEGELBEELD HEEFT
 EN DE NAAM VAN DIT PROBLEEM DAT NIETS MET ALBERT TE MAKEN HEEFT

De sleutel die we hier zochten was **VAMPIEREINSTEIN**

Hierna kon u verder lezen:

WIE ONTDEKTE HONDERDVIJFENZEVENTIG JAAR GELEDEN DAT ER MOLECULEN ZIJN DIE
 ONGELIJK ZIJN AAN HUN SPIEGELBEELD?

Dit was **Louis Pasteur**.

Thema 29A

Er blijven nog een aantal vakjes over, in deze vakjes staan kleine letters die vormen **Toby Robin Hood**.

Opgave 30

- (2) We waren een beetje kortaf bij het maken van deze tabel en daardoor werd het onnodig cryptisch. Wat komt er op de plaatsen van x en y ?

W?	W?	W?	W?
20 en 25	STANLEY	H	LS en AD
30	M ⁶	GSHF	CTD
40	NAT	B	EV
48	SO	x	x
100	ROT	LECU	JDLCYC
150	SER	L	y

Uitwerking van Opgave 30

De kolommen waren een ruime interpretatie van Wanneer? Wat? Waar? Wie?. **Wanneer** was aantal jaar geleden. **Wat** was een palindroom wat een personage, lied, gebouw of onderdeel betrof. **Waar** was een afkorting van waar je het voorwerp kon vinden. **Wie** was het acroniem van de bedenker van het voorwerp. De tabel volledig uitgewerkt was als volgt:

W?	W?	W?	W?
20 en 25	Stanley Yelnats	Holes	Louis Sachar (1998) en Andrew Davis (2003)
30	MMM MMM MMM MMM	God Shuffled His Feet	Crash Test Dummies
40	NATAN	Brussel	Eduard Vermeulen
48	SOS	ABBA	ABBA
100	Rotor (Autogiro)	Madrid–Cuatro Vientos Airport (LECU)	Juan de la Cierva y Codorniu
150	Serres	Laken	Alphonse B alat

Dus $x = \text{ABBA}$ en $y = \text{AB}$, wat weer mooi bij het palindromen thema aansluit.

Thema 30A

Holes is een Disney film en **Stanley Yelnats** het hoofdpersonage.

Opgave 31

- (1) a. Wie kwam op bezoek in de stal?



- (1) b. Wat is de boodschap die deze rendieren - en ook de puzzelmakers - jullie willen meegeven?

**Uitwerking van Opgave 31**

- (1) a. Dit is een substitutie van de dieren en de letters. Op het dak kan u de letters van A tot Z plaatsen. De positie van de achterzijde van elk diertje op de rand van het huisje geven aan welke letter van het alfabet bij welk diertje hoort. Zo is het varken de letter A, de vleermuis de letter C, etc. Zo kan u het volgende lezen: **A VISIT FROM ST NICHOLAS**. Dit is een gedicht en is 200 jaar oud.
De kerstman die door het raam gluurde is slechts voor de lol toegevoegd.
- (1) b. Gebruik het gedicht nu als een boekcode. Het linkerdeel van een gewei geeft het regelnummer van het gedicht en het rechterdeel van het gewei geeft aan welk woord op de regel je zoekt. De rendieren geven dit wel binair aan. Het eerste rendier heeft bijvoorbeeld op het linkerdeel van het gewei in binair het getal 37. Het rechterdeel moet van rechts naar links gelezen worden in binair en geeft het getal 9. Het 9e woord van de 37e regel in het gedicht is **Merry**. Als je alles uitwerkt, lees je zo **Merry little christmas and a jolly good winter**.

Extra Thema**Thema OA**

De pijlen op Noord west en Noord oost van elke pagina wijzen dezelfde letter aan in het rechthoek op de laatste pagina. Dit geeft het thema element

MICKEYMOUSETHEGALLOPIN' GAUCHO

Thema OB

De pijlen op Noord en Oost van elke pagina wijzen de volgende letters aan:

TEVZOREG QR XYRVAR MRRZRREZVA

Via Rot13 geeft dit

GRIMBERT DE KLEINE ZEEMEERMIN

Thema OC

De pijlen op West en Zuid oost geven

QBKHAPK' HAGGTY STANDPQKFAQQTJ

Een substitutie met sleutel **Aristocrat** (wat een andere naam is voor substitutie waarbij spatiering behouden blijft) geeft dit:

THOMASO'MALLEY DEARISTOKATTEN

Thema OD

De pijlen op Zuid en Zuid west geven





LRENRTCIAERE MDNEMSODHV EAAJI

Als we nu de coördinaten waar deze letters gevonden zijn op volgorde zetten van links naar rechts, van boven naar beneden krijgen we:

ARCHIMEDES MERLIJN DE TOVENAAR

Thema OE

Als we alles markeren wat er aangewezen is krijgen we een plaatje

V D 13 **N A** 3 → **B T** I
 12 **K K R Q A** ← 15 **P A** #
 V **C E** ↑ J **H E H V** F
 I **T I** E T **A Z C** ↑ J
K M A I E 10 **H E S** I 6
R T E F U N N **G D** T
E I T G A I **R Q** C V
E S G H E  T **M K** +
G R E E 2 N **N M** R 16
O L R Z · 9 **A E** ✓ J E
 ↑ **F R** ✓ # 7 **U** **O S X**
 → **P L** ✓ 1 **E H A L I H**
 T 4 **A J Z R** 1 F 14 **Q I**
 I E 8 G T F 2 J H F
 8 O O N **N** ← ✓ 1 O D
 O 8 E N **U** **E** 5 9 R 2
 O D U ' **E Q D Z** V F
 O I **R Q E C V M** N 7
 I **T Y T G A G G O O** 1
 E L E R **A V O** 8  2 9
 G E D **M E T** E E E
 S R N  **Y E** T 8 E I
 O E N **J N R** T N N T
 O  ↘ **V D A** E A L
 O C F Z **S Y** **H H O**
 O G T N **A R P** Z F D I
 11 € E V ' **R** **G R F I**

We zien een α en een ↑ dit slaat op het karakter **Alpha** uit **UP**.

Thema OF

De kleuren horen steeds bij één van de pijlparen. Elke vier kleuren van links naar rechts, boven naar beneden zijn telkens verschillend en vormen via het permutatie alfabet het thema element

FLIEREFLAMTARANENDETOVERKETEL

Thema OG

De pijlen in het rechthoek wijzen ook een letter aan en geven zo

BRAVO PLANES

Thema OH

We hebben 27 rijen en dat is genoeg voor een alfabetcode. In sommige rijen bevinden zich getallen, door de goede getallen op volgorde te nemen van 1 tot en met 16 en de rij waarin dit getal zich bevindt een letter te geven van A tot en met Z plus een spatie krijgen we:

STAMPERTJE BAMBI

Thema OI






De overgebleven vakjes worden van links naar rechts, van boven naar beneden gelezen. Echter doen we dit steeds in stappen van 3.

V	D	13	N	A	3	→	B	T	I	
12	K	K	R	Q	A	←	15	P	A	#
V	C	E	↑	J	H	E	H	V	F	
I	T	I	E	T	A	Z	C	↑	J	
K	M	A	I	E	10	H	E	S	I	6
R	T	E	F	U	N	N	G	D	T	
E	I	T	G	A	I	R	Q	C	V	
E	S	G	H	E	🇩🇪	T	M	K	*	
G	R	E	E	2	N	N	M	R	16	
O	L	R	Z	.	9	A	E	↙	J	E
↑	F	R	↘	#	7	U	O	S	X	
→	P	L	↘	1	E	H	A	L	I	H
T	4	A	J	Z	R	1	F	14	Q	I
I	E	8	G	T	F	2	J	H	F	
8	O	O	N	N	←	↘	1	O	D	
O	8	E	N	U	E	5	9	R	2	
O	D	U	'	E	Q	D	Z	V	F	
O	I	R	Q	E	C	V	M	N	7	
I	T	Y	T	G	A	G	G	O	1	
E	L	E	R	A	V	O	8	🇬🇧	2	9
G	E	D	M	E	T	E	E	E		
S	R	N	🇬🇧	Y	E	T	8	E	I	
O	E	N	J	N	R	T	N	N	T	
O	🇪🇸	↘	V	D	A	E	A	L		
O	C	F	Z	S	Y	H	H	O		
O	G	T	N	A	R	P	Z	F	D	I
11	€	E	V	'	R	G	R	F	I	

Zo leest u

VIJFTIEN ACHTENZESTIG HONDERDVIER DERTIEN ELFHONDERDVIJFTIG 2.71828182
 NEGENENTACHTIG EEN 🇩🇪 #FF0000🇬🇧 🇬🇧0000FF# TERAJoule 🇪🇸 € U+1F998
 ZEVENENVIJFTIG ZESTIG

Dit kunnen we omzetten naar letters door creatief om te gaan met bepaalde bekende lijstjes:

- VIJFTIEN = Fosfor = P
- ACHTENZESTIG = Erbium = Er
- HONDERDVIER = CIV
- DERTIEN = Aluminium = Al
- ELFHONDERDVIJFTIG = MCL
- $2.71828182 \approx e$
- NEGENENTACHTIG = Actinium = Ac
- EEN = Waterstof = H
-  = DE
- #FF0000 = Red
- 0000FF# = deR (het omgekeerde van hierboven)
- TERAJoule = TJ
-  = ES
- € = IN
- U+1F998 =  = Kangoeroe
- ZEVENENVIJFTIG = Lanthaan = La
- ZESTIG = Neodymium = Nd

Bij elkaar geeft dit

Percival Mcleach De Reddertjes In Kangoeroeland