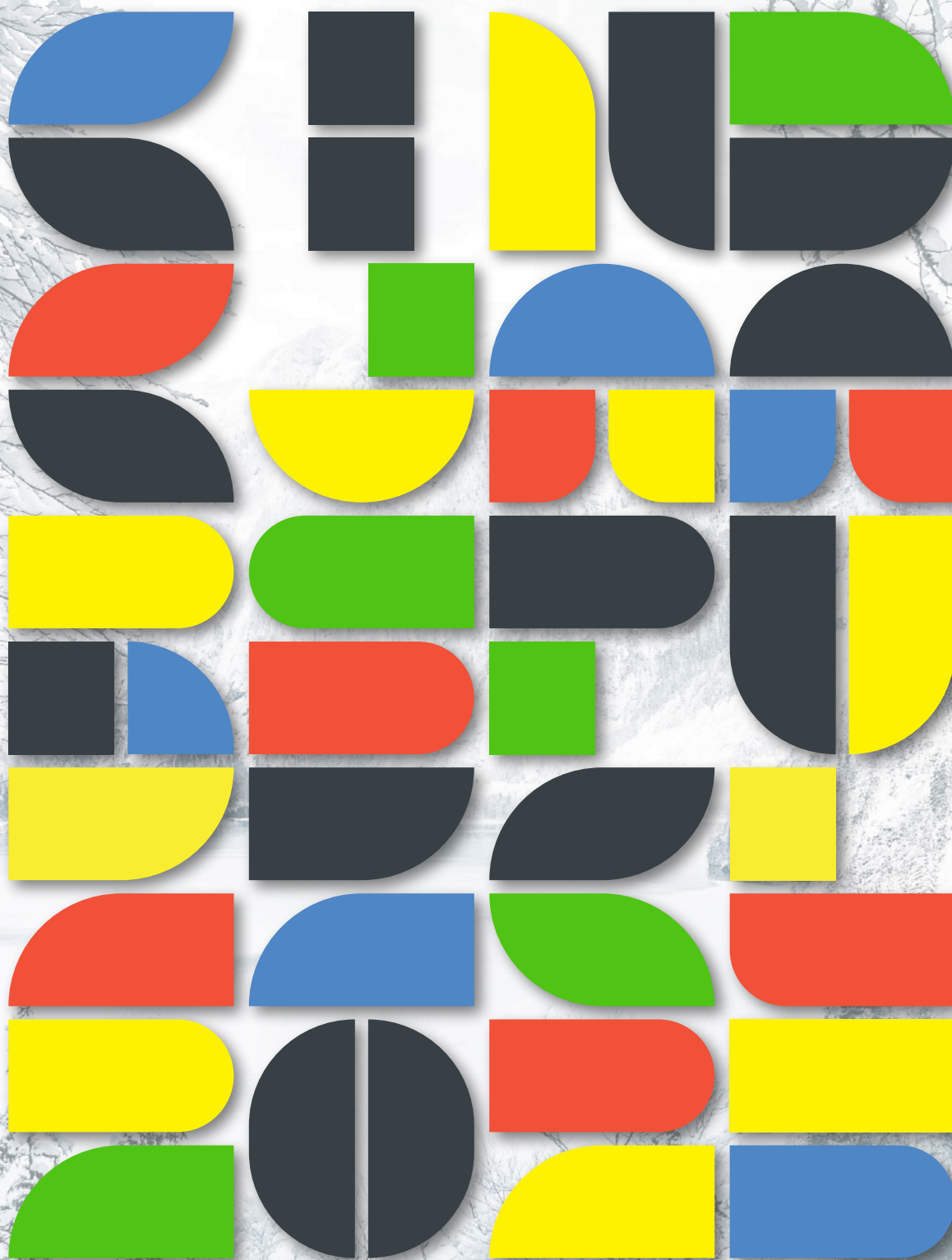


UITWERKINGEN



Beste puzzelliefhebbers,

De eerste editie van de vernieuwde eindejaarspuzzel is verbeterd, en in dit document leggen we uit hoe jullie alle oplossingen hadden kunnen vinden. Bedankt voor het geduld, jullie begrijpen dat dit wel wat werk vergt.

Zoals gewoonlijk vind je op de volgende pagina's enkele tabellen en statistieken over jullie collectieve prestaties.

Dit jaar was het enorm spannend aan de absolute top van het klassement. Twee teams bleven nek aan nek en het verschil werd uiteindelijk gemaakt met slechts een half punt! Toch zijn het oude bekenden die de hoofdvogel afschoten: proficiat aan **Wessel, Barry, Ruben en Thomas** met hun topscore van **160,5 punten**! Omdat het zo close was willen we uitzonderlijk ook een eervolle vermelding geven aan de Pseudoku's met 160 punten. Proficiat aan beide teams maar evenzeer aan alle andere deelnemende ploegen!

Er was voor deze editie geen scholenklassement, maar indien daar in de toekomst genoeg animo voor is kunnen we dit zeker heroverwegen. Voor deze of andere vragen/opmerkingen naar volgend jaar toe zijn we nog steeds bereikbaar via **eindejaarspuzzel@gmail.com**. Houd er wel rekening mee dat die mailbox in het tussenseizoen slechts sporadisch gemonitord wordt.

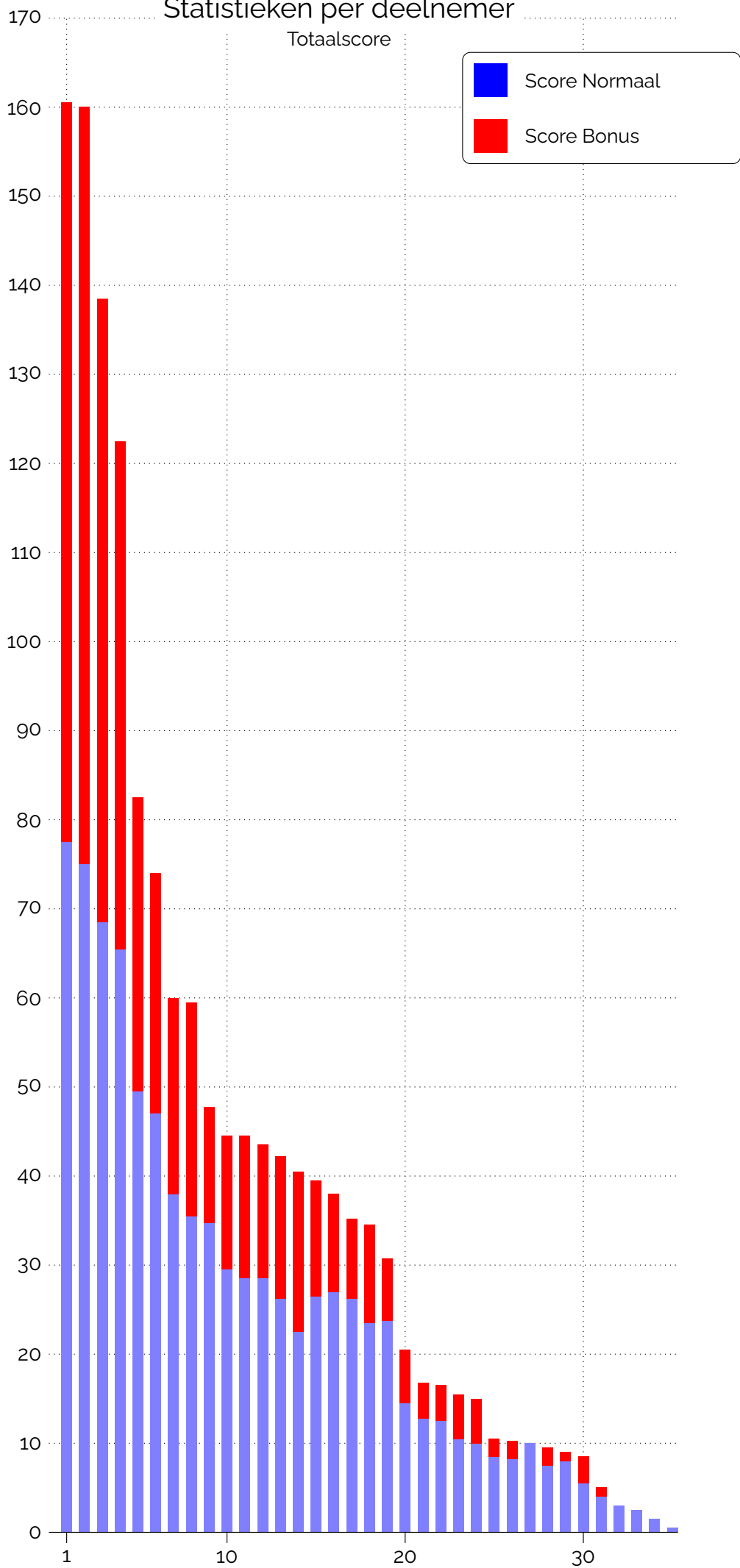
Nu rest ons enkel nog om jullie nogmaals van harte te bedanken voor de deelname, alsook voor de vele bemoedigende woorden en de eerlijke feedback. We nemen die zeker mee naar volgend jaar in een hopelijk nóg betere en volwaardige editie.

Hopelijk tot dan!

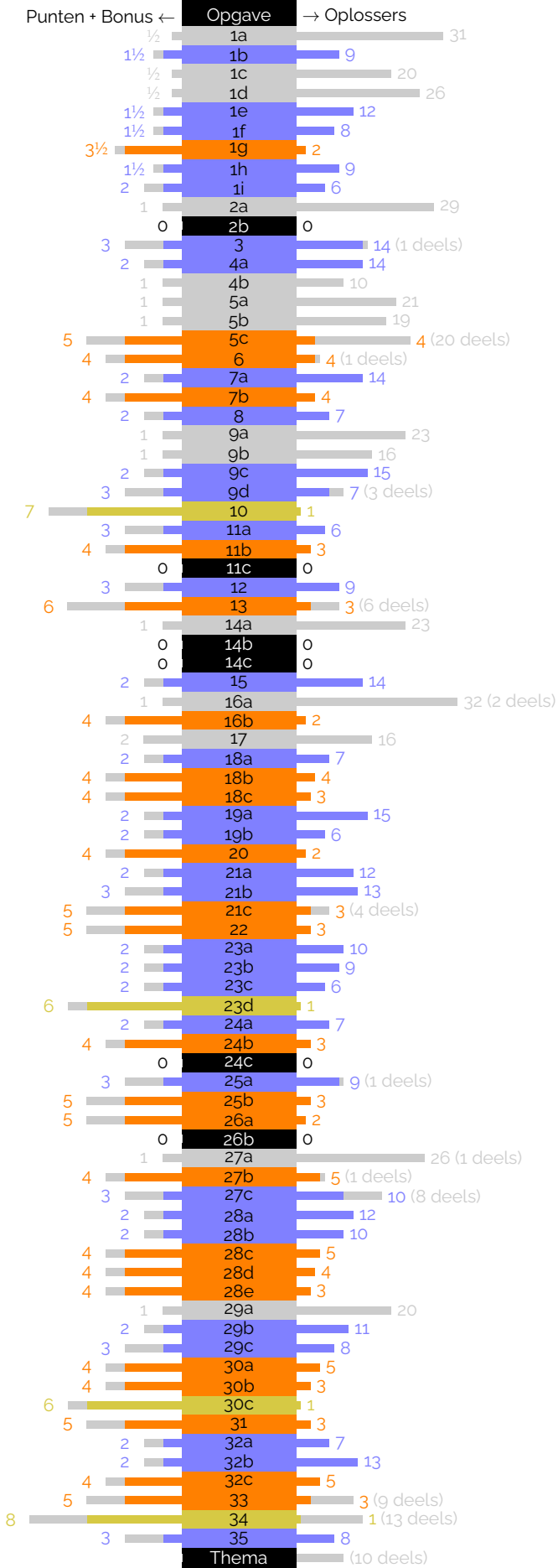
De puzzelmakers

Jaar	Winnaars	Land
2025	Wessel, Barry, Ruben en Thomas	

Statistieken per deelnemer



Statistieken per opgave



De Top 10

In deze tabel worden de opgaven getoond die in de top 10 het verschil maakten.

1 Wessel Barry Ruben en Thomas - 160½ punten

6 13 6 30c 5 22 5 26a 5 33 4 6 4 7b 4 11b 4 18b 4 18c 4 28c 4 28d 4 28e
4 30a 4 30b 4 32c 3½ 19 3 3 3 9d 3 11a 3 12 3 21b 3 27c 3 29c 3 35 3 Thema
+ 59

2 De Pseudoku's - 160 punten

8 34 6 23d 5 5c 5 21c 5 22 5 25b 5 31 5 33 4 6 4 7b 4 18b 4 18c 4 27b
4 28c 4 28d 4 28e 4 30a 4 30b 4 32c 3 3 3 9d 3 12 3 21b 3 25a 3 27c 3 29c
3 35 3 Thema + 45

3 Team Dekimo - 138½ punten

5 21c 5 25b 5 31 4 11b 4 16b 4 18b 4 18c 4 24b 4 27b 4 28c 4 28d 4 30a 4 30b
4 32c 3 3 3 9d 3 11a 3 12 3 21b 3 25a 3 27c 3 29c 3 35 + 52½

4. CHRONOELECTRONS - 122½ punten

5 26a 4 6 4 7b 4 16b 4 18b 4 20 4 24b 4 27b 4 28c 4 30a 3 3 3 9d 3 12
3 21b 3 27c 3 29c 3 35 3 Thema + 57½

5. Team Dekimo & Friends - 82½ punten

5 21c 5 25b 4 11b 4 24b 4 27b 3 11a 3 12 3 21b 3 25a 3 27c 3 29c 3 35 + 39½

6. HansenBoys - 74 punten

4 28c 4 28d 4 28e 3 3 3 11a 3 12 3 21b 3 29c 3 35 + 44

7. NEOMITICS - 60 punten

4 27b 4 32c 3 3 3 9d 3 12 3 27c + 40

8. Serge - 59½ punten

5 5c 4 6 4 32c 3 3 3 21b 3 29c + 37½

9. D & T - 47¾ punten

3 11a 3 25a 3 29c 3 35 + 35¾

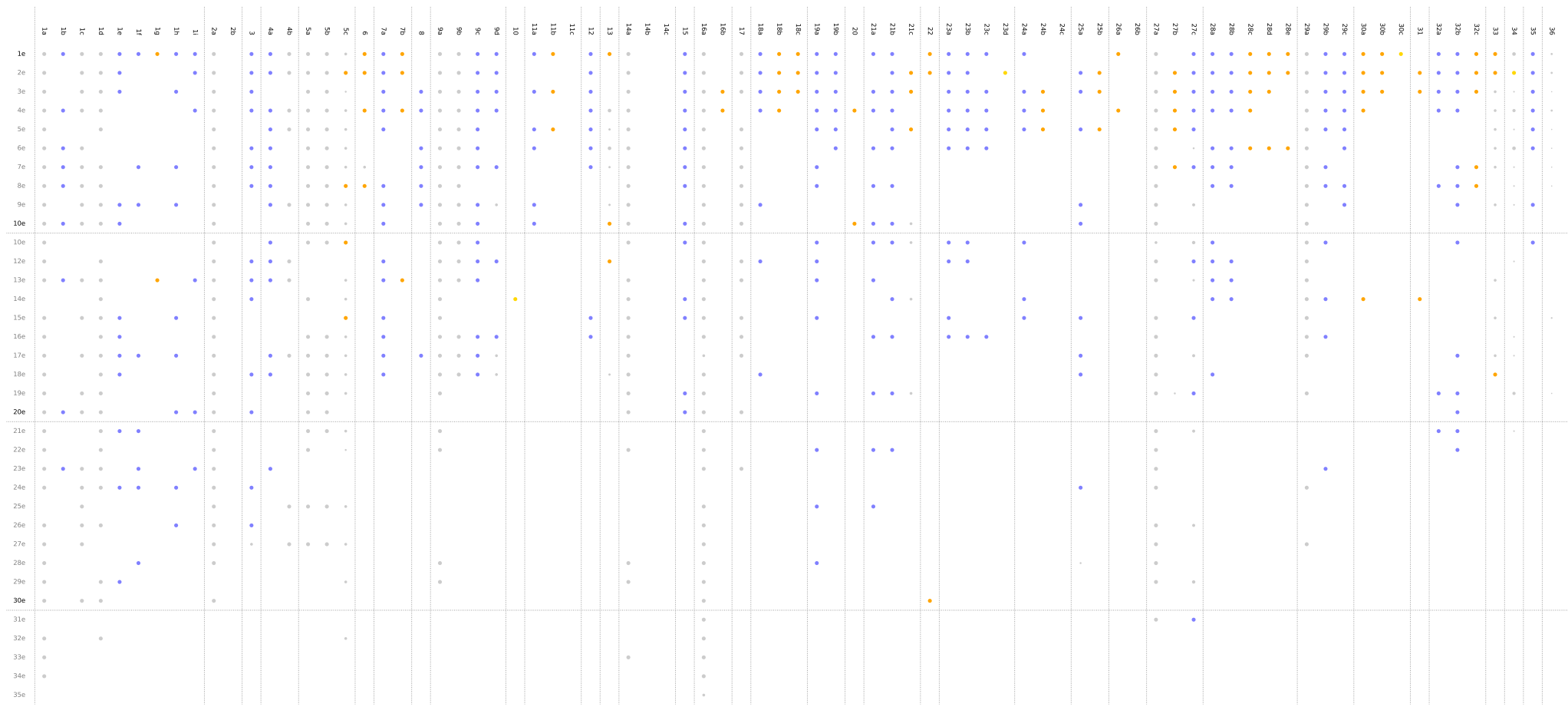
10. Three Random Guys - 44½ punten

6 13 4 20 3 11a 3 21b 3 25a + 25½

10. Eskapo - 44½ punten

5 5c 3 21b 3 35 + 33½

Uitslagen Matrix



Opgave 1

Voor elke reeks, wat komt op de plaats van de vraagtekens? Het aantal vraagtekens geeft aan uit hoeveel karakters het antwoord bestaat.

- ($\frac{1}{2}$) a. ?, \, /, >, <, |, _, (, |,), |, \, /, |
- ($\frac{1}{2}$) b. $4 \times 2, 43 \times 2, 54 \times 3, 23 \times 2, 2 \times 2, 2 \times 3, 6 \times 2, 6 \times 3, ???, 63 \times 2$
- ($\frac{1}{2}$) c. 52154115321415??422321
- ($\frac{1}{2}$) d. Samson, Daar, Tafel, Titanium, Plus, Moeder, Zangstem, $\sqrt{-1}$, ?
- ($\frac{1}{2}$) e. EFGAGEFGAGFFFFEEEEEDGCEFGAGEFGAGFFFEED???)FFFFEEEDDDDC
- ($\frac{1}{2}$) f. 0010041121???163184423441464845225266163652675691992594961982
- ($\frac{1}{2}$) g. UUR, KOK, LIP, MON, MIL, NON, NIP, ???
- ($\frac{1}{2}$) h. 25, 1, 4, 1, 9, 1, 1, ???, 16, 8, 2
- (1) i. ????

Antwoorden

a.	<input type="text"/>	b.	<input type="text"/>	c.	<input type="text"/>
d.	<input type="text"/>	e.	<input type="text"/>	f.	<input type="text"/>
g.	<input type="text"/>	h.	<input type="text"/>	i.	<input type="text"/>

Commentaar

Uitwerking van Opgave 1

- a. I of een karakter wat op een I lijkt. Als je bepaalde leestekens aan elkaar legt krijg je Romeinse cijfers.
- b. **3×3**. Tg van de eerste chemische elementen. $4 \times 2 = H$, $43 \times 2 = HE$, etc. Het negende element is *F* en dat is toevalligerwijs 3×3 .
- c. **36**. Gebruik een 6×6 polybius en zo krijg je **ZESSENDERTIG**, de letter is R heeft coördinaat (3,6).
- d. + of &.
- | | | | | | | | | |
|--------|------|-------|----------|------|--------|----------|-------------|----|
| Samson | Daar | Tafel | Titanium | Plus | Moeder | Zangstem | $\sqrt{-1}$ | + |
| HOND | ER | DIS | TI | EN | MA | ALT | I | EN |
- e. **DDG**. Noten uit het liedje In de maneschijn.
- f. **144**. We hebben alle kwadraten onder 1000 omgekeerd en gesorteerd. De ontbrekende kwadraat was 441.
- g. **NOK**. De kwadraten tussen 441 en 729 zijn omgezet naar letters via A=1, B=2, ... en daarna gerooteerd totdat er een woord of iets wat op een woord lijkt ontstaat. $784 = GHD$ en die kunnen we roteren naar NOK.

- h. 729.** Neem de coördinaten uit opgave c. en vat ze op als machtsverheffing. Dus 52 wordt $5^2 = 25$, 15 wordt $1^5 = 1$, etc. De ontbrekende was $3^6 = 729$.
- i. 2025.** Elke reeks heeft te maken met een kwadraat van een driehoeksgetal. De volgende is 2025.
- a.** Het antwoord is 1.
 - b.** Het antwoord is $3 \times 3 = 9 = 3^2$.
 - c.** Het antwoord is 36 en de methode was 6×6 polybius.
 - d.** We lezen HONDERD IS TIEN MAAL TIEN
 - e.** DDG zijn respectievelijk noten 225 in deze toonsoort.
 - f.** Het ging hier om 441 omgekeerd.
 - g.** Het antwoord was een ROT van $GHB = 784$
 - h.** Het thema was hier $1296 = 36^2$ en omdat we 36 al eerder tegenkwamen hebben we eigenlijk dezelfde opgave gebruikt met machten.

Opgave 2

- (1) a. Wat staat hier?

40,92,95,95,95,95,47,41
 47,32,64,95,95,64,32,92
 40,32,32,40,111,111,41,32,32,41
 96,45,46,126,126,46,45,39

Antwoord

- (2) b. En hier?

→	↓
PHOO	NACH
PEPH	PBBO
PHMP	PAEE
COBC	PUPE
XPPE	YKKY
PPOC	PFLI
UPUX	UPRU

Antwoord

Commentaar

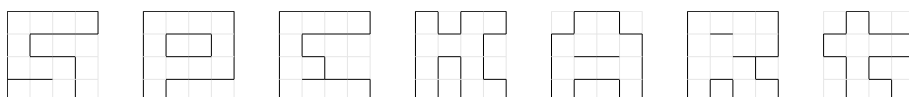
Uitwerking van Opgave 2

- a. De gegeven nummers omzetten via een ascii tabel geeft:

```
( \_ _ _ / )
 / @ _ @ \
( (oo) )
'-.~-.-'
```

Dit stelt een **varkentje** voor. Ook andere antwoorden waaruit bleek dat de figuur gevonden is hebben we goedgekeurd (uil, koe, beer, Pumbaa)

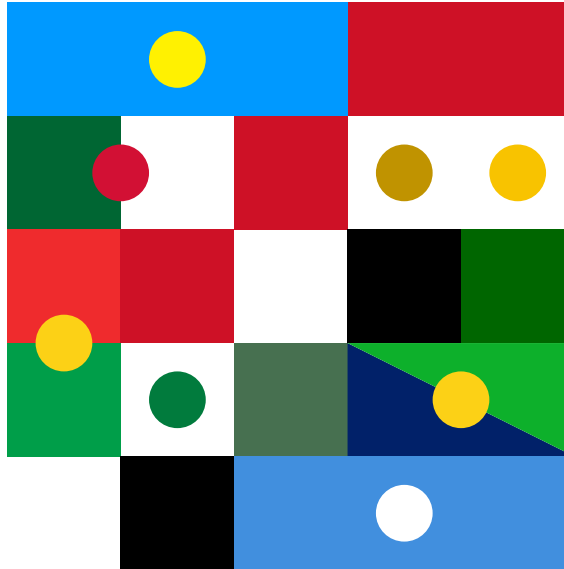
- b. De figuur van de eerste deelvraag samen met de gebruikte kleuren (roos-wit) zijn hints naar de versleuteling van deze deelvraag, namelijk Bacon. Per rij uit de tabel maak je een 4x4 raster. Voor de letters in de roze kolom kleur je de verticale randen wel/niet in aan de hand van de Bacon waarde van de letters. Doe hetzelfde voor de letters in de witte kolom voor de horizontale randen. Je krijgt volgende figuren:



Het antwoord op deze vraag is dus **SPEK ART**. Deze deelvraag is door geen enkele puzzelploeg gevonden.

Opgave 3

- (2) In het volgende diagram ontbreekt een vierkant en een cirkel.
Welke kleuren heeft de cirkel? Waar komt het vierkant? En welke kleur heeft dit vierkant?



Kleuren cirkel

Locatie vierkant

Kleur vierkant

Commentaar

Uitwerking van Opgave 3

We hebben een aantal vlaggen verborgen in het diagram. Elke cirkel geeft aan dat ergens een symbool in die kleur is geplaatst op de plek van de vlag. Als we nu de vlaggen verbinden aan hun tweeletterige of drieletterige landencode dan kunnen we de tabel invullen.

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

Elke letter komt precies één keer voor en de letter V ontbreekt. Dus er komt een **geel** vierkant **linksonder**. Dit is links van het witte vakje waar een cirkel komt met de kleuren **geel, grijs en rood** (Vaticaanstad).

Opgave 4

- (1) **a.** Welk dier zit verstopt?
 (1) **b.** Welk dier zit verstopt als je de woorden in een andere volgorde zet?

1. MULTIFUNCTIONEEL
2. SCHEEPSWERKTUIGKUNDIGE
3. HYPOCHONDRIE
4. VEEHOUDERSBEDRIJF
5. VIJVERNIMFEN
6. SPELLINGSWIJZE
7. ENERGIEVERLIEZEN
8. SCHAAKMATCH
9. KLAVERENNEGEN
10. NIETTEGENSTAANDE

Dieren

a.**b.**

Commentaar

Uitwerking van Opgave 4

In elk van de woorden valt het volgnummer af te lezen, in stappen van een vaste grootte als je over het woord heen gaat:

1. MULTIFUNCTION**NEEL** — in stappen van 15 letters
2. SCHE**EP**S**WERK**TUIGKUNDIGE — in stappen van 18
3. HYPOCHON**DRIE** — in stappen van 1 of 13 of 25
4. **VEE**HOUDERS**BEDRIJF** — in stappen van 15
5. **VIJ**VERNIM**FEN** — in stappen van 7 of 19
6. **S**PELLING**S**WIJ**ZE** — in stappen van 1 of 15
7. **E**NERGIE**VERLIE**ZEN — in stappen van 5 of 21
8. **S**CH**AAK**MATCH — in stappen van 9 of 20
9. KLAVEREN**NEGEN** — in stappen van 1 of 14
10. **NIET**TEGEN**STAANDE** — in stappen van 14

De juiste stapgroottes omzetten in letters (1 = A, 2 = B enzoverder) geeft de **ORANGOETAN**.

Voor het tweede dier neem je de eerste, tweede, derde ... letter van de woorden:

1. **M**ULTIFUNCTIONEEL
2. **S**CHEEPSWERKTUIGKUNDIGE
3. H**Y**POCHONDRIE
4. VEE**H**OUDEBEDRIJF
5. VIJ**V**ERNIMFEN
6. SPELLING**S**WIJZE
7. ENERGIE**E**VERLIEZEN
8. SCHAAK**M**ATCH
9. KLAVEREN**N**EGEN
10. NIETTEGEN**S**TAADENDE

In een andere volgorde geven die de **CHIMPANSEE**.

Meerdere teams meldden ons een andere kijk op de zaak: zij ontdekten als eerste het anagram van de **CHIMPANSEE** en zochten daarna een permutatie van de tien woorden waarvan de diagonale letters opnieuw een anagram vormen van een dier. Zo kun je heel wat meer dieren vinden, zoals de **SNEEUWHAAS**, de **MIERENETER**, zelfs een **SPITVARKEN** en — jawel — de **ORANGOETAN**. Ook al waren dit niet de bedoelde antwoorden, we hebben deze toch correct gerekend.

De alternatieve kijk op de zaak had als gevolg dat we de twee deelvragen samen beschouwden tijdens het berekenen van de bonuspunten, zodat deze opgave uiteindelijk geen bonuspunten opleverde.

Opgave 5

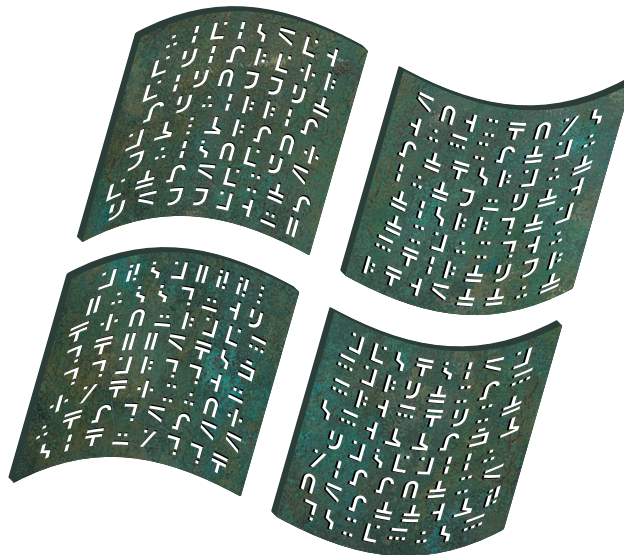
Wat staat in 't groot? En beantwoord klein.



(1) a. Groot?

(1) b. Klein?

(2) c. De CIA stond voor een groot raadsel. Beantwoord de vier vragen.



Antwoorden

--	--	--	--

Commentaar

Uitwerking van Opgave 5

- a. Deze opgave is vormgegeven aan de hand van het oude Windows-logo. De code die we hebben gebruikt heet dan ook *Friderici's windows cipher*. Het substitutie-alfabet ziet er als volgt uit:

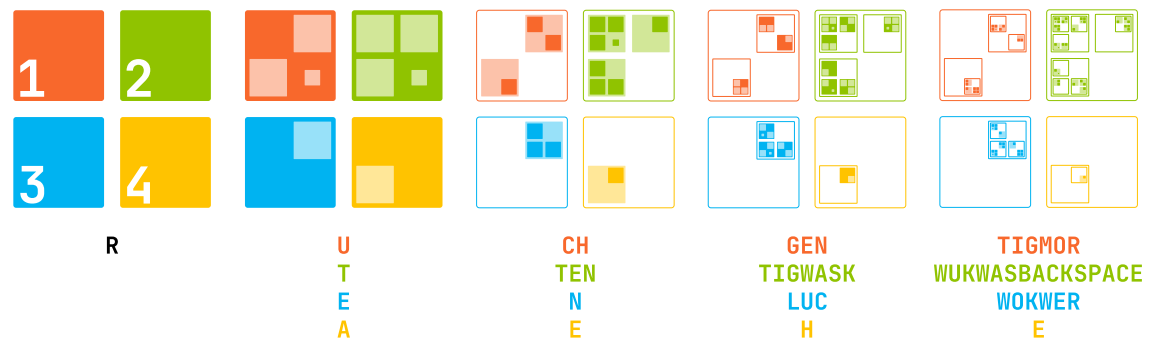
A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y	Z	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Zet alle logo's om en je bekomt volgende tekst:

running Windows is akin to pouring molasses in the arctic

Deze niet mis te verstane recensie verscheen in 1985 in Amerikaanse kranten als gevolg van de niet-zo-succesvolle introductie van het Windows 1.0 besturingssysteem, ondertussen 40 jaar geleden.

- b. Opgave b kunnen we vinden in één van de logo's uit opgave a. We gebruiken dezelfde code, maar werken nu recursief. We beginnen bij het grote logo, wat de letter R voorstelt. Nu stappen we *Inception*-gewijs steeds dieper in het logo. Elk gevuld kwadrant vormt nu een canvas voor een karakter uit de volgende laag. Voor de kwadranten hanteren we altijd dezelfde volgorde zoals aangegeven. In laag 2 is dit nog makkelijk te volgen, maar gaandeweg wordt het lastiger. In de volgende figuur ziet u de volledige uitwerking:



We lezen dus de West-Vlaamse vraag:

Rute achtennegentig was kluchtig mor wuk was backspace wok were?

'Rute g8' is de legendarische sketch waarin Wim Opbroeck les geeft in West-Vlaamse spraak-technologie. De juiste term voor *backspace* was **kerewere**.

- c. Opgave c gebruikt een ander, maar ook bestaand substitutie alfabet. Het zal snel duidelijk worden waarom.

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

Dit alfabet passen we toe op het volledige rooster. We bekomen:

wieisdeg dzgrhzxs mpcmyppj meshcidm
enialekl gwfravmw ywcctugn fmlnvraf
einzoov avhslmwv hkzulmef flgfhnr
anwillia iwvounvg thyydhsq sfgbbaqb
mbjblazk vislltvm ttmlttgu nmcemiiw
owiczend vrmwrtgw kxhkrwzk xiaazvrd
evaderva fhilvnol whatdadd zdavvgbp
ndoomguy lhgdvwwv sihuxtth tsrefwfs

Het juiste antwoord op deze vraag is **Commander Keen**, maar ook **Billy Blaze** rekenden we goed. Het alfabet in kwestie heet namelijk het *Standard Galactic Alphabet*, en werd voor het eerst gebruikt in de *Commander Keen* computerspellen.

We nemen de rest van het rooster, en doen er een atbash bewerking op. Het antwoord op deze vraag is de **K2** berg.

watisach nkxnbkkq nvhsxrwn
tduizend bdxgftm unomeizu
zeshonde spafonvu uotusmie
rdelfmet gsbbwshj hutyyzjy
erhoogen ggnoggtf mnxvnrdr
eindigtd pcspidap crzzaeiw
usroemlo dszgwzww awzeetyk
ostweede hrsfcggs ghivudhu

Voor de derde stap doen we telkens een andere Caesar shift per lijn. Deze shifts doen we op beide overblijvende roosters. De juiste shift waardes staan in onderstaande tabel. Deze tekst komt uit een oud liedje van K3, en het antwoord is dus **Karen**.

dandraag dlxinhmd 10
ikeenmat buvtlpgb 19
rozenmut tnstrlhd 1
sennietv tgfkklvk 14
eelmeerd klvtlppb 2
andatola nckklpth 15
lahoehee iehmmbgs 18
tderosse stuhgptg 14

Ondertussen zou het achterliggende thema duidelijk moeten worden. We hadden al K-een, K2 en K3. Er volgt dus nog een K4. Dit, samen met de vormgeving van de opgave en de verwijzing naar de CIA bracht u hopelijk bij *Kryptos*, het gecijferde kunstwerk die in Langley staat. We doen nu een laatste bewerking, namelijk een substitutie met sleutel '*kryptos*'.

kryptosk
ivwerdni
etgebrok
enmaarwa
arwerddi
tjaardeo
plossing
gevonden

Het eindantwoord op deze vraag is **The Smithsonian Institute**.

Alhoewel deze opgave met zijn simpele versleutelingen gericht was naar de beginnende puzzelaar zijn er toch maar een handvol teams tot aan de eindmeet geraakt. De logica dat elke bewerking op alle resterende roosters moest uitgevoerd worden was blijkbaar bij velen een struikelblok.

Thema **5A**

De shifts uit de derde stap vormen de letters **JSANBORN**, een verwijzing naar Jim Sanborn, de kunstenaar die *Kryptos* ontwierp. Als u deze vond had u meteen al een grote hint voor het thema van deze opgave en de sleutel in de volgende stap.

Opgave 6

(1) Geef een correcte zin die bij de onderstaande zinnen past. Voor correcte inzendingen die tevens creatief zijn kunnen bonuspunten worden toegekend.

- Als mannen kunnen bannen dan kanbannen mannen plannen van jan en allemannen
- De arbitraire sidderaal siddert temidden strijdlustige schansspringers
- De dure praktijk is in de praktijk honderdmaal rijk
- Die horror ridder is dikker dan die dikke kikker
- Lore's waterwortel wil al wat later water

Creatieve zin

Commentaar

Uitwerking van Opgave 6

Tel voor elke letter hoe vaak deze voorkomt in elke zin en je ziet een interessant patroon ontstaan.

- Zin 1 (ANN): De A komt 13× voor en de N komt 26× voor en de rest komt minder voor.
- Zin 2 (DRIES): De letters van DRIES komen allen 8× voor en de rest komt minder voor
- Zin 3 (DIRK): De letters van DIRK komen allen 5× voor en de rest komt minder voor
- Zin 4 (DIRK): Zelfde principe als zin 3 maar nu komen de letters 7× voor.
- Zin 5 (WALTER): De letters van WALTER komen allen 5× voor.

We zoeken hier de laatste persoon uit de Antwerpse Zes, dit is **Marina Yee** dit afgelopen jaar overleed. Deze mensen komen uit de mode-industrie dus het is niet voor niets dat we hier naar de modus moeten kijken. Dus we zoeken een zin met de letters M,R,I,N even vaak en de letter A twee keer zoveel.

Gezien het geringe aantal antwoorden heeft geen van de inzendingen extra creativiteitspunten gekregen. Eén inzending kreeg een half punt voor het vinden van het systeem maar niet de naam Marina. Hier volgen alle zinnen die volle punten hebben gekregen.

- De Pseudoku's vonden hun inspiratie in de muziek: *MAMMA MIA VAN ABBA OF RA RA RASPUTIN MET EEN RARE MINI INDIAAN VOOR U.*
- De Chronoelectrons zijn lekker uit eten gegaan: *OP MAANDAGMIDDAG KON IK NAAR HET RESTAURANT VAN IMPRESARIO WILHELM GRIMM GAAN.*
- Bij Wessel Barry Ruben y Thomas was de frustratie iets te groot geworden tijdens deze opdracht. Ze hebben nog wat krachttermen aan hun zin toegevoegd en zijn alle leestekens vergeten: *MAN O MAN MAAT Z'N ELITAIRE KUTOPDRACHT WAARIN RAMPZALIG WORDT GESCOORD MAAR IN ALKMAAR IS AJAX NU AL TIG RAMPEN MET MINIMALE SCORING GEWEND.*
- De bestlopende en meest compacte zin kwam van D & T: *MONIQUE'S MINNAAR IS VAN MIJN JAAR MAAR LIJKT ME WAT RAAR.*

Opgave 7

(1) a.

O	E	E	O	H
N	N	N	E	S
O	F	T	V	A
T	E	M	U	C
L	G	I		D

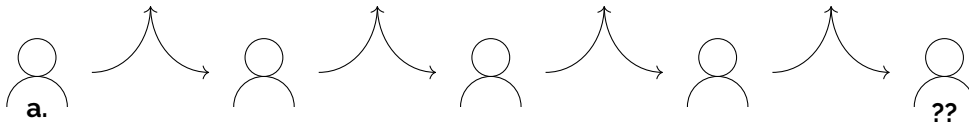
WAT ZIT HIER VERSTOPT

Antwoord

Commentaar

(1) b.

.2	-5	+5	.9	+1	76	+48	7	34
75	+49	-12	.335	7.	9.	.	5	77
0	3	-37	4	+2	113	.861	8	3.



Wie?

Commentaar

Uitwerking van Opgave 7

- a. De zin WAT ZIT HIER VERSTOPT is de sleutel. Begin met de letter W, deze staat in het standaard polybius vierkant op positie (4, 2).

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

In het vierkant uit de opgave staat op deze positie de letter G. Dit is de eerste letter uit de oplossing. Ga zo over alle letters, waarbij herhaalde letters worden weggelaten. Je vindt dan: GOUDEN HELM VA

Om de resterende letters te vinden passen we hetzelfde principe nu toe op GOUDEN HELM VA, waarbij dubbele letters worden weggelaten. Uiteindelijk vinden we: **GOUDEN HELM VAN COTOFENESTI**. Deze helm werd het afgelopen jaar gestolen.

- b. Deze opgave volgt hetzelfde principe, maar vertrekt van het grid:

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

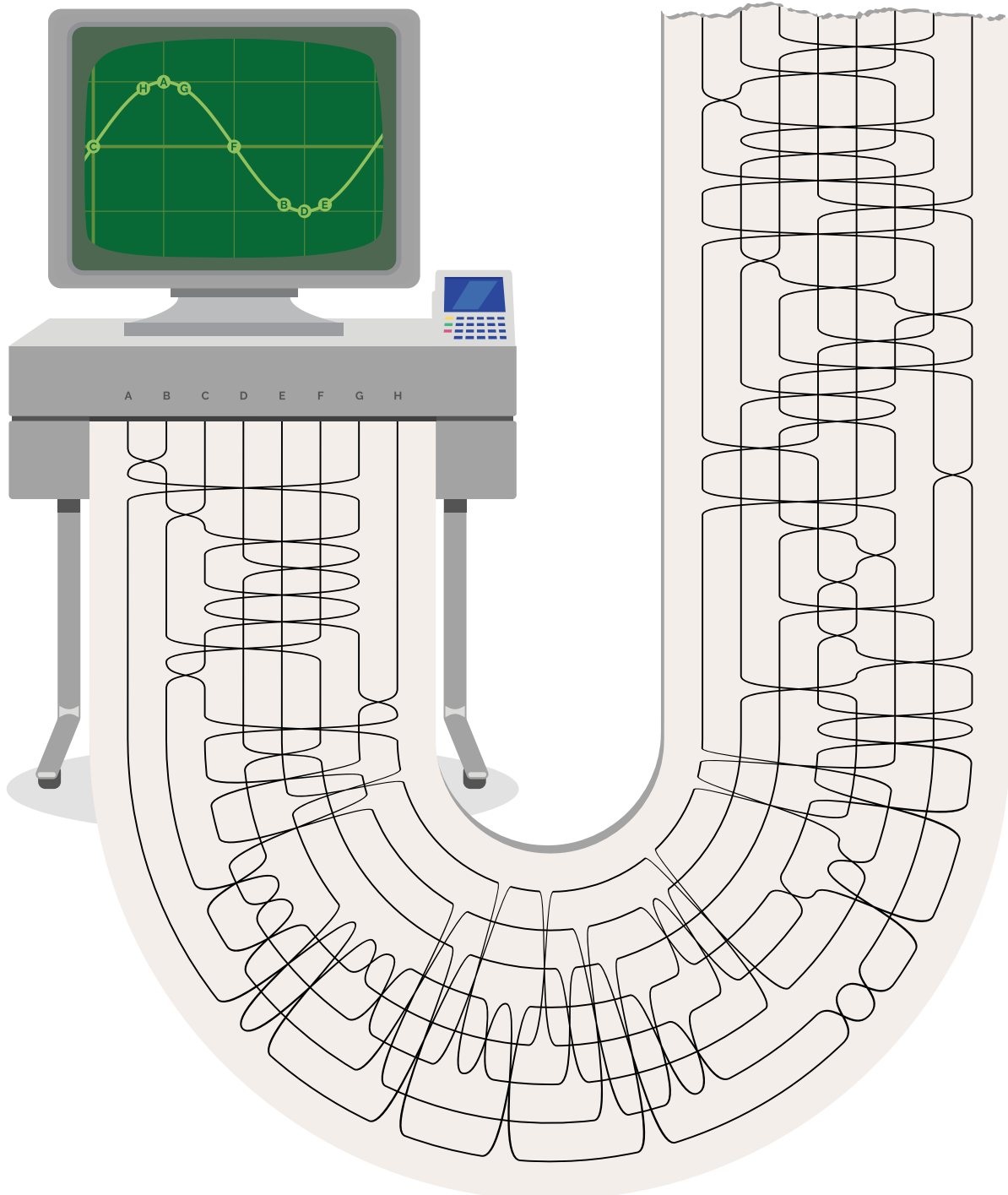
Het startwoord is Cotofenesti. Als we dit omzetten, vinden we: +59.376 +17.034. Dit coördinaat verwijst naar de locatie van de Strängnäs kathedraal in Zweden. Uit deze kathedraal werd de kroon van koning KARL IX gestolen, wat onze volgende sleutel is. We vinden:

sleutel	coördinaat	persoon
cotfensi	+59.376 +17.034	Karl IX
karl x	+49.277 -123.113	Gregory William Moore
gywm	+48.861 +2.335	Eugénie de Montijo
udj	-37.975	

In alle drie de gevallen gaat het om een gestolen hoofddeksel. Het laatste coördinaat is onvolledig en kunnen we vinden we door de ongebruikte letters alfabetisch achter elkaar te zetten. Het volledige coördinaat is: -37.975, -57.548. Dit is de locatie waar afgelopen jaar het gestolen schilderij van **gravin Colleoni** werd teruggevonden. **Jacques Goudstikker** werd ook goedgekeurd.

Opgave 8

(1) Beantwoord de vraag.

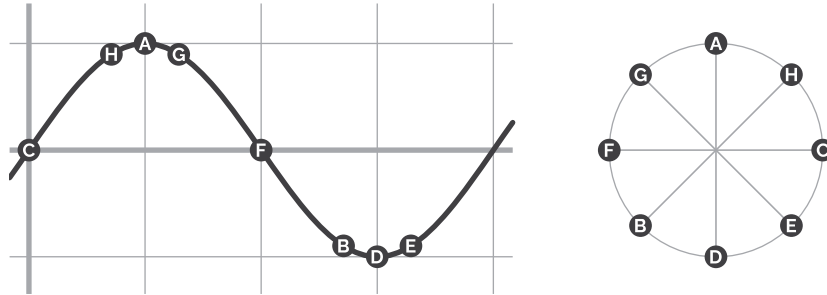


Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 8

In deze opgave is de figuur op de monitor van instrumenteel belang. Je ziet een sinus golf met een aantal gemarkeerde punten. Een alternatieve manier om dergelijke sinusoiden voor te stellen is deze te visualiseren rond een cirkel. Als we dit even doen zien we dat elk punt overeenkomt met één van de 8 windrichtingen. We kunnen dus via het semafoor-alfabet de code gaan ontcijferen.



Als we de opgave erbij nemen zien we dat deze een opeenvolging is van telkens 2 lijnen die elkaar kruisen. Neem telkens de 2 windrichtingen van die lijnen en zet om naar een letter. Voor de eerste letter zien we dat lijn A en lijn B elkaar kruisen. Deze komen overeen met de richtingen N-ZW, dus de letter K. Let wel, de lijnen leggen een chaotisch parcours af doorheen de hele opgave. Je moet deze telkens terug traceren naar hun oorsprong. Na correcte omzetting bekom je volgende vraag:

*KIJK DAAR HEB JE SEMAFOOR MET ZN VRIENDJE DOMMEL
HOE HEET DEZE BRAVE HOND IN HET ENGELS*

Het antwoord hierop is **Wowser**.

Twee teams hebben hier de Franse naam *Cubitus* geantwoord. Alhoewel ze daarmee aantonen dat ze de clue van de opgave hebben gevonden zijn we hier toch streng op geweest. Deze beslissing had evenwel geen invloed op het eindklassement.

Opgave 9

Vandalen hebben lelijk huisgehouden in het museum. Welke drie vandalen? En wie zat er achter het vierde gestolen schilderij?



(1)	a. Vandaal 1	<input type="text"/>
(1)	b. Vandaal 2	<input type="text"/>
(1)	c. Vandaal 3	<input type="text"/>
(2)	d. Gestolen schilderij	<input type="text"/>
	Commentaar	<input type="text"/>

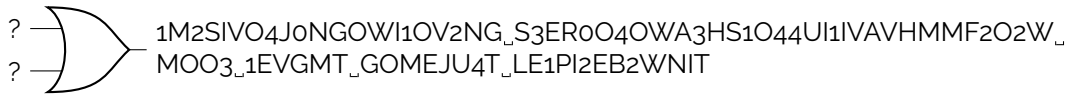
Uitwerking van Opgave 9

- a.** Het aapje met handen voor zijn ogen is een hint naar Braille. Elke 2x3 pixels is een Braille symbool, en ontcijferen geeft "It is the evening of the day I sit and watch the child". Dit is een deel van de liedjestekst van "As Tears Go By" van **Marianne Faithfull**, die gestorven is op 30 januari 2025. Ook **The Rolling Stones** en **Mick Jagger** als originele schrijvers van de tekst hebben we goedgekeurd.

- b. Het aapje met handen voor zijn oren is een hint naar semafoor vlaggen. Elke 3x3 pixels stelt een semafoor symbool voor, ontcijfering geeft "Very superstitious writings on the w". Dit is een deel van de liedjestekst van "Superstition" van **Stevie Wonder**.
- c. Het aapje met handen voor zijn mond is een hint naar Tap Code. Uitlezen gebeurt van links naar rechts, boven naar onder. Elke gekleurde pixel is een 'tap', en een grijze pixel geeft het einde van een tap sequentie weer. Hier lezen we "Er is geen banger hart geen banger hart dan dat van mij", uit het lied "Banger Hart" van **Rob de Nijs**, die op 16 maart 2025 overleden is.
- d. Het missende schilderij lijkt op het eerste zicht helemaal zwart. Als je echter goed kijkt, zie je licht gekleurde pixels in het zwarte vierkant. Hier nemen we elke 5x5 pixels samen, en versleutelen we 3 woorden via een Polybius vierkant in de R, G en B waardes van de pixels. De finale tekst is "fwiet fwiet Na een uurtje werd het donker Want er brandde nergens licht En toen zag ik in de schaduw iets bewegen een gezicht Daniel Adrien Julien". Dit komt uit het lied "Als je bang bent" van Samons en Gert. Het laatste 5x5 vierkant (rechts onder) geeft de drie voornamen van de originele stem achter Samson, namelijk **Danny Verbiest**, wat het antwoord is dat we zoeken. Hij is op 14 april 2025 overleden.

Opgave 10

(2)



Waar?

Commentaar

Uitwerking van Opgave 10

Dit was een simpele OR vercijfering over het alfabet `_ABC...XYZ01234`. Zet de index van twee letters om naar binair, doe een OR operatie, en zet daarna weer terug om naar een letter. Bijvoorbeeld $E = 5 = 101_2$ en $L = 12 = 1100_2$ een OR geeft dan $1101_2 = 13$ dus in de output is dat de letter M.

De twee teksten die met elkaar ge-OR'd werden zijn:

THIS BOMBS FOR LOVING AND YOU CAN SHOOT IT FAR IM YOUR MAIN TARGET COME
 AND HELP ME IGNITE
 LET IT SHINE WITH THE STARS NOW THAT YOU LIT THE FLAME DONT LET IT DIE
 JUST LET IT BURN

De ene is een liedje van Tom Jones en de ander een liedje van Kelly Rowland. Dus we zijn op **TOM OR ROWLAND**. Het waren liedteksten die gaan over vuur, want het podium op Tomorrowland was afgebrand.

Eervolle vermelding voor Team E-ke, zij waren het enige team die deze opgave wist op te lossen!

Opgave 11

In een fles vonden we een boodschappenlijstje met volgende artikelen.

Wat wou deze persoon bereiden? Welk artikel stond in promotie? En beantwoord de vraag op het promo etiket.



g8e9ni4q78



e8eno7g9e7



c9ye70qs7n



897qne9u78



genn7cye0q



PROMO
V2YE2F7RJ5Y2FUBYZ

(2)

a. Wat?

(1)

b. Artikel

(1)

c. Etiket

Commentaar



Uitwerking van Opgave 11

- a. In deze opgave vind je 6 barcodes. Meer specifiek gaat het om Code-128. De romeinse cijfers op de fles waren hiervoor een hint. Helaas zal je merken dat deze codes niet kunnen worden ingescand. Om deze opgave op te lossen dien je je een klein beetje in te lezen over hoe deze code wordt opgebouwd. Elke code bestaat uit een reeks 11-bit karakters: een start karakter, tien code karakters, een checksum en een eindkarakter (deze laatste is 13-bit, maar dat speelt hier geen rol).

Alhoewel we de barcodes niet kunnen scannen, kunnen we ze wel handmatig uitlezen met hulp van bvb. https://en.wikipedia.org/wiki/Code_128. Dan vinden we in het code-gedeelte van de eerste barcode de string 'desleutelz'. Doen we dit voor alle barcodes, dan krijgen we deze tekst:

desleutelz - itinfout - 1tchant1ct - hqthxcdhst - npftrqtf1g - tqxcjbxto

We gaan op zoek naar de fout en deze zit telkens in de checksum. Als we bvb. voor de tweede code rechtsboven zelf de checksum berekenen, of laten genereren via een online Code-128 generator, zien we dat deze niet klopt. Nu kunnen we de gegeven (foute) checksum XOR'en met de verwachte (correcte) checksum. We bekomen op deze manier voor elke barcode een geldig karakter: *m - o - j - 1 - t - o*. Antwoord a is dus **mojito**.



- b. *mojito* is de sleutel voor een substitutie met uitgebreid alfabet (a-z0-9). Pas deze toe op de overgebleven codes en je krijgt deze boodschap:

deingredie - ntenzijve - rsleuteldm - etzichzelf

Nu is het wat puzzelen met de ingrediënten van mojito. Decoderen gebeurt ditmaal via Vigenere, eveneens met uitgebreid alfabet:

Code	Sleutel	Klare tekst (in Leet Speak)
g8e9ni4q78	bruiswater	8ru15w473r
e8eno7g9e7	crushedice	cru5h3d1c3
c9ye70qs7n	limoentjes	11m03n7j35
897qne9u78	rietsuiker	r1375u1k3r
genn7cye0q	busselmunt	8u5531mun7

Zo weten we meteen welk ingrediënt nog mankeert en dus in promotie stond: **blanke rum**. Elk antwoord met verwijzing naar het ingrediënt rum werd goedgekeurd.

- c. De tekst op het promo label kunnen we nu ontcijferen via een 6x6 playfair met als sleutel *blankerum* en geeft ons:

W13B3D4CH731DR4QU3

Oftewel *Wie bedacht El Draque?* El Draque is de naam van een brouwsel die als eerste cocktail ter wereld wordt beschouwd en is de voorloper van de mojito. Dit drankje werd vernoemd naar zijn bedenker met dezelfde bijnaam: piraat **Francis Drake**.

Thema 11A

In de tentakels van de Kraken kan je in Braille **Havana Cuba** lezen.

Opgave 12

(2)



Wat staat hier?

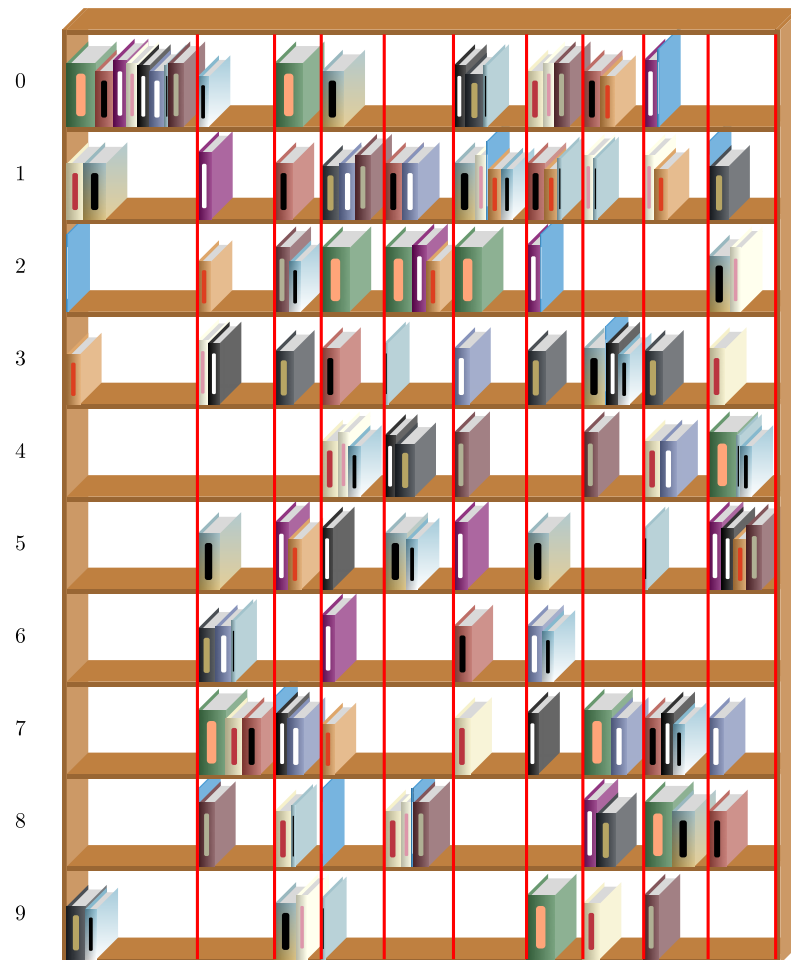


Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 12

Verdeel de boekenkast in kolommen en nummer de rijen 0 t/m 9:



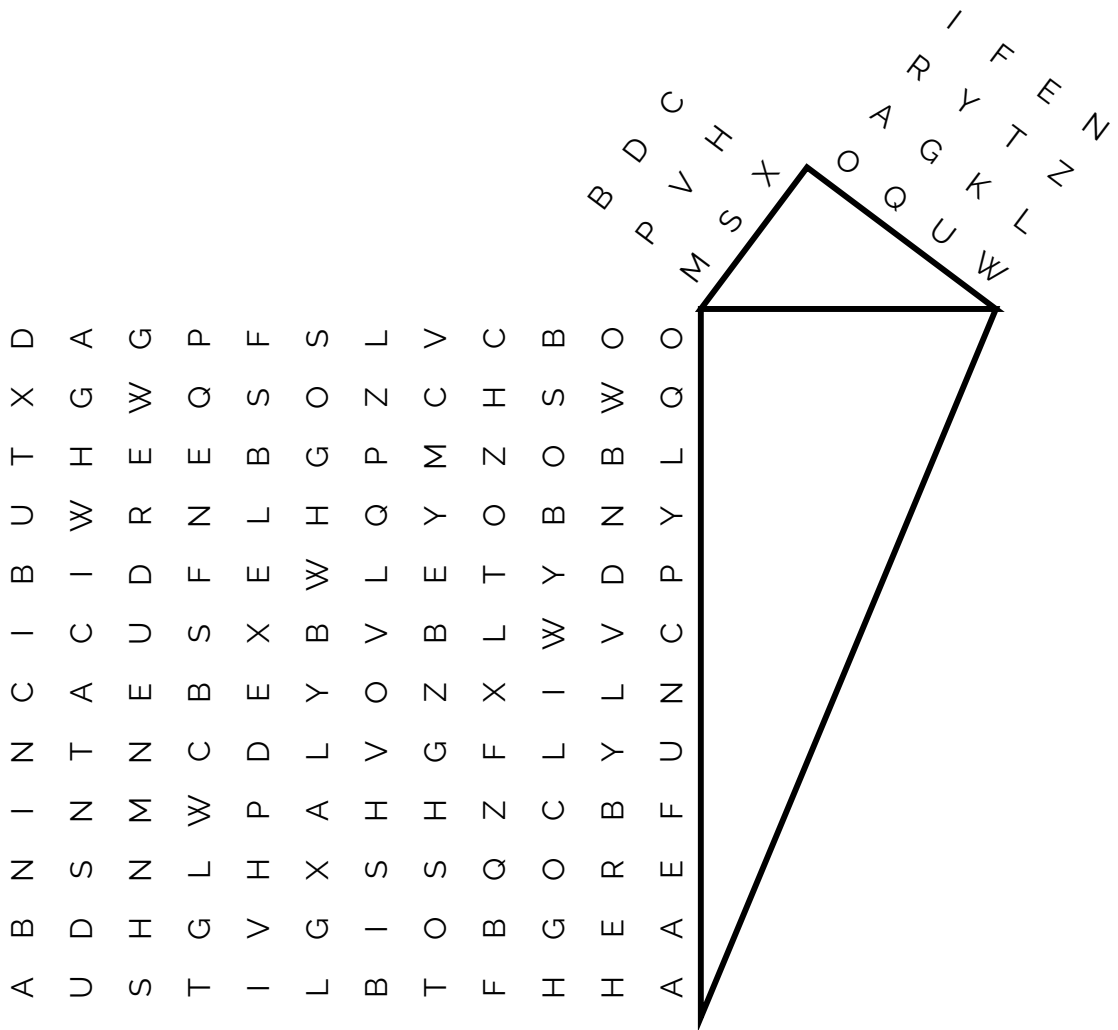
Elk boek komt precies één keer voor in elke kolom en geeft zo per kolom een cijfer van een ISBN-10 nummer. Dit nummer verwijst naar een boek met daarin een letter van het NAVO alfabet. Soms komen er meerdere NAVO letters voor in de titel, dan moeten we er eentje kiezen. Als we dit goed doen kunnen we de boeken omzetten naar de volgende tabel:

ISBN-10	Titel	Letter
0702229784	Oscar and Lucinda	O
1784870943	Whiskey Galore	W
0713161078	A Passage to India	I
1590515382	Climates	L
0156252805	Delta Wedding	D
0394810112	Charlie and the Chocolate Factory	E
2878812301	Barbapapa	P
0375407375	Half a life	A
3257211015	Der Schatz der Sierra Madre	S
9631403831	Satantango	T
0671136747	The Chosen	E
0689301154	The Throne of the Erril of Sherill	R
0821840495	Uniform Algebras	U
9024516374	Moord op golflinks	G

Zo krijgen we de zin **O. wil de pas terug** maar dit kun je ook lezen als **Oscar Wilde pas terug** of **Oscar wil de pas terug**.

Opgave 13

(3) Geef antwoord op de vraag.



Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 13

De kleine vierkanten kunnen in elkaar geschoven worden tot een 5 op 5 vierkant. Op de posities $3n + 1$ staat de 3 op 3 en de rest van de posities wordt gevuld door de 4 op 4. Zo ontstaat het volgende polybius vierkant:

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

Dit is het vierkant dat gebruikt wordt met een BIFID encryptie met fractionering 7. Verder wordt dit vierkant op dezelfde manier toegepast op het 12 op 12 vierkant. Zo ontstaat een 13 op 13 vierkant met op de posities $7n + 1$ de letters van de polybius vierkant.

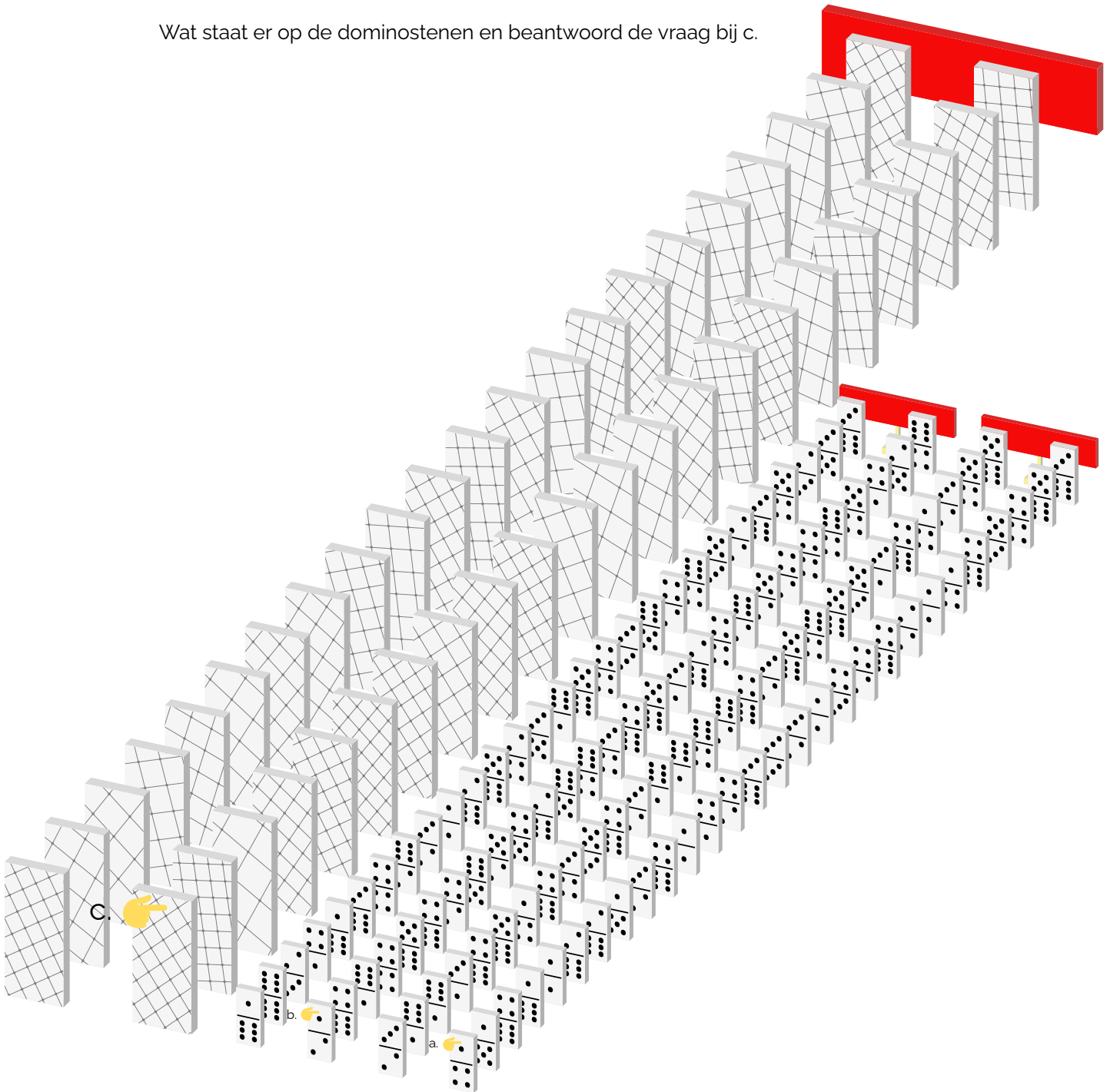
Voer de bifid encryptie uit op dit vierkant (door gewoon van links naar rechts, van boven naar beneden af te lezen) en je krijgt zo de zin:

FIJN HIJ BEGINT WEER VAN DIE LACHWEKKENDE PIET AGORAS JEAN PIERRE EN ANDRE
OP DE EXTRA GANG. WAT WAS DE STELLINGVORM? VERVOLGENS HIKTE MR HET STIGMA
ARTSIMAYDES, ZO NOEMEN WIJ HET LUIE KABOUTERMUTSCOMPLEX

Het luie kaboutermutscomplex was een verwijzing naar Chris Cauwenberghs. De rest van de tekst was een verwijzing naar een andere rol van Chris, namelijk die van Piet Agoras in Meester, hij begint weer! De stelling van Piet Agoras was in deze serie een **Rechthoek** (en geen draaihoek).

Opgave 14

Wat staat er op de dominostenen en beantwoord de vraag bij c.



- (1) a. Tekst
- (1) b. Tekst
- (2) c. Antwoord
- Commentaar

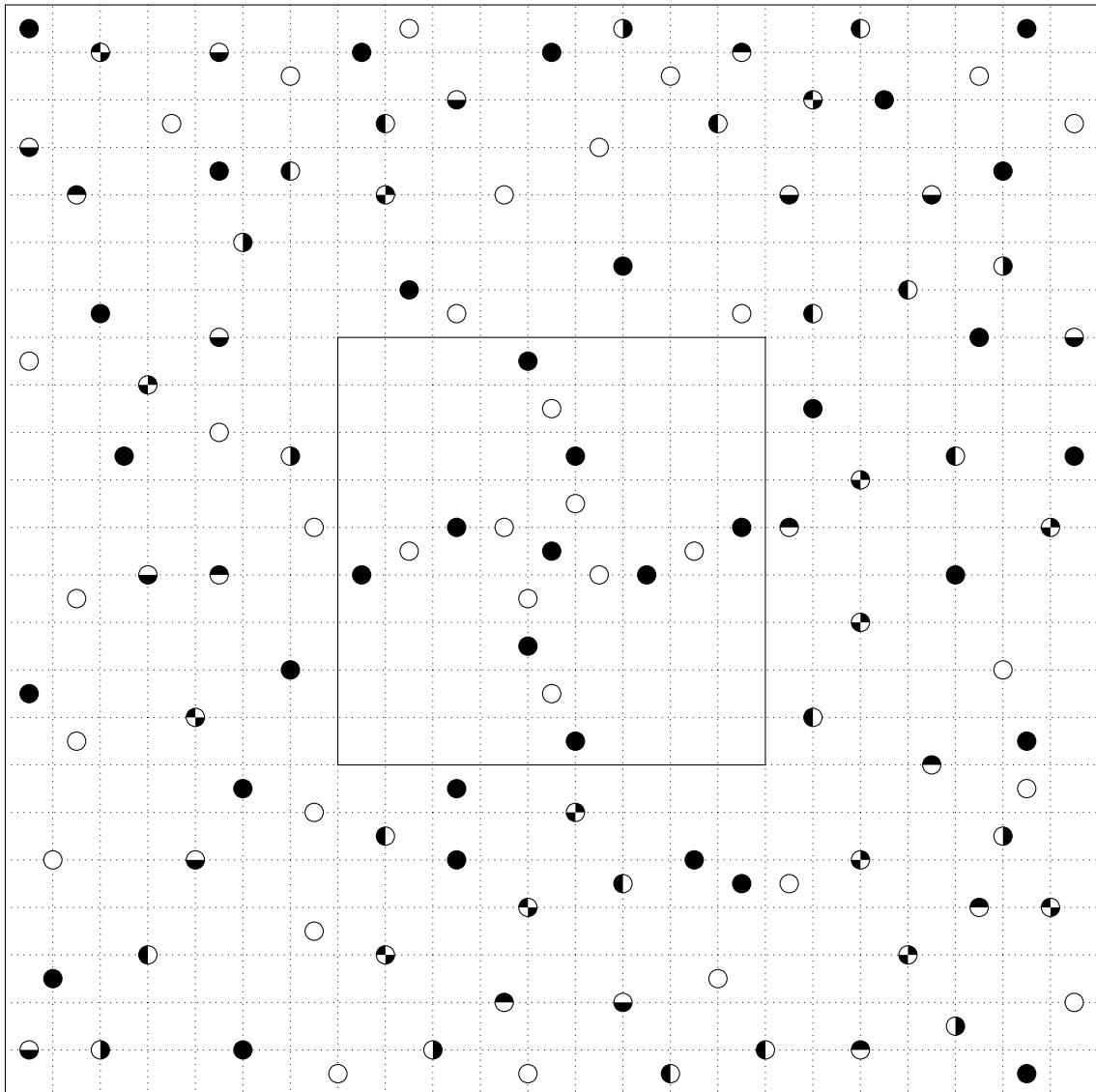
Uitwerking van Opgave 14

- a. Elke domino vormt een simpele 6×6 polybius code (met X als spatie). De eerste domino's zijn zo af te lezen op een polybius vierkant. (1,4) = D, (1,5) = E, (4,6) = X, etc. Zo krijg je de l33t-5p34k zin: **DE FALLEN ASTRONAUT HAD oV3R31ND M0373N 5744N oP D3 M44N**
- b. Deze vercijfering werkt via hetzelfde polybius vierkant. Nu gebruiken we echter de ogen die over elkaar heen vallen. We beginnen met de 1 en 4 bovenaan de eerste en tweede domino's (dat wordt een D). Daarna pakken we de onderste ogen van de tweede en derde domino ((6,1) = 4). Dan de bovenste ogen van de derde en vierde domino ((6,4) = 7). En zo blijven we onder en boven afwisselen.
Zo krijg je de zin: **D47 15 Z13L16 W4N7 H1J V1EL OoK NI3T oP 3EN Z4CH7 M4TR45**
- c. Hier is de vercijfering totaal anders. Op elke matrasdomino staan kruispunten die je van boven naar beneden kunt letteren A t/m Z (en spatie). Soms zijn er minder kruispunten dan letters van het alfabet, dan gebruik je dus gewoon minder letters. Ook het perspectief werkt soms niet echt mee, maar we hebben geprobeerd het toch zo duidelijk mogelijk te maken. Als je nu twee opeenvolgende matrassen over elkaar legt zie je dat ze slechts één kruispunt gemeenschappelijk hebben. Voor de eerste twee matrassen is dat puntje 23=W op het eerste matras, deze is wat lastig te zien. Echter voor de twee volgende letters is het wat makkelijker te zien. Het eerste puntje van boven (in de noordoosthoek) zijn gemeenschappelijk voor de tweede, derde en vierde matras, dus dat geeft twee keer de letter A.

De vraag die je krijgt was: WAAR WAS BIJL'S MATRATZENLAND OORSPRONKELIJK?
Het antwoord was **Münster**.

Opgave 15

- (1) Beantwoord de vraag die hier in de sterren geschreven staat.

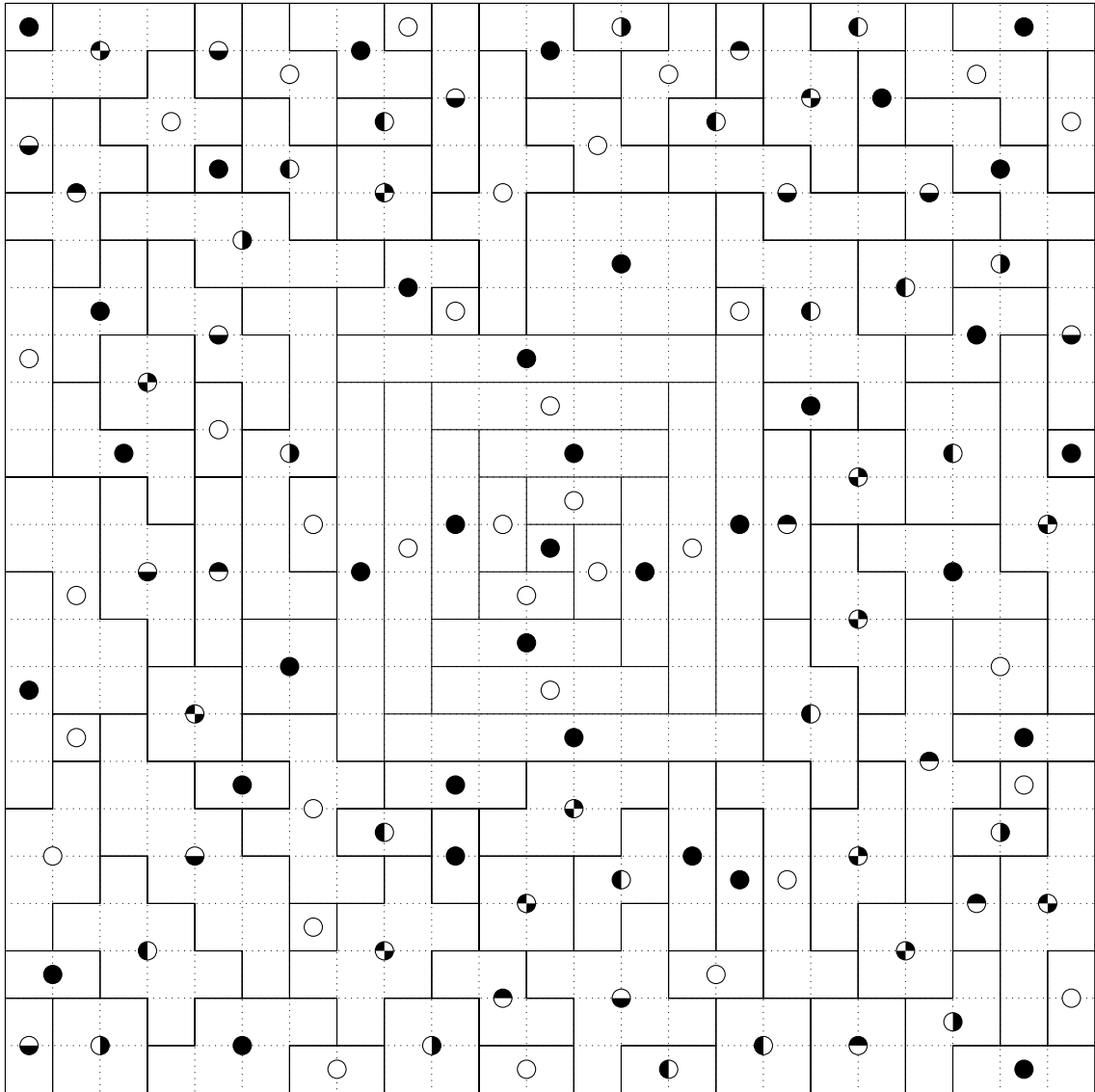


Antwoord

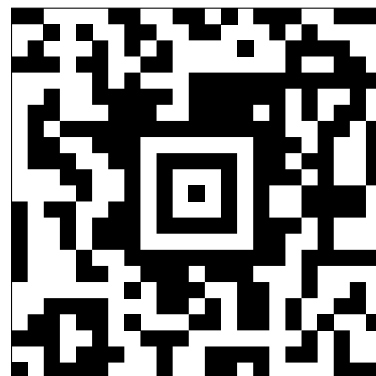
Commentaar

Uitwerking van Opgave 15

De opgave is een type puzzel dat gekend staat als Tentaisho of Galaxies. De bedoeling is het rooster op te delen in puntsymmetrische blokken met de opgegeven stippen als centra.



Vervolgens kleur je (de helften of kwadranten van) de blokken in zoals aangegeven. Er komt een Aztec-code tevoorschijn met de tekst **Wat is M64 in de lijst van Charles Messier?** Het gaat om een lijst van hemelobjecten waarop M64 het **Zwarte Oogstelsel** is.



Opgave 16

Normaal komt Mastermind in rood, wit en blanco, maar hier gebruiken we andere kleuren:



Welke 7 personen zoeken we?

LAMPJE ●●●●●	ZWOERD ●●●●●	BITMAP ●●●●●
SATIRE ●●●●●	GEVAAR ●●●●●	SHOGUN ●●●●●
SAFARI ●●●●●	EDITOR ●●●●●	FIESTA ●●●●●
PRISMA ●●●●●	REVAMP ●●●●●	SHERRY ●●●●●
SAPPIG ●●●●●	TIMBRE ●●●●●	PIXELS ●●●●●
SMEUIG ●●●●●	ADAGIO ●●●●●	AMOEBE ●●●●●
CURSOR ●●●●●	VIENNA ●●●●●	KOSMOS ●●●●●
CHEQUE ●●●●●	COYOTE ●●●●●	ATHENE ●●●●●
TROELA ●●●●●	QUINOA ●●●●●	NECTAR ●●●●●
ARREST ●●●●●	ONHEIL ●●●●●	DECAAN ●●●●●
TRIPPEL ●●●●●	SMILEY ●●●●●	ERRATA ●●●●●
ERSATZ ●●●●●	NATUUR ●●●●●	HENDEL ●●●●●
SEINE ●●●●●	ENORM ●●●●●	HUMOR ●●●●●
BALIE ●●●●●	TURBO ●●●●●	TOUCH ●●●●●
VIEWS ●●●●●	WREED ●●●●●	ALBUM ●●●●●
LARIE ●●●●●	MAEWO ●●●●●	CUNET ●●●●●
IEPER ●●●●●	ORDER ●●●●●	BONUM ●●●●●
		MAGMA ●●●●●
LINDA ●●●●●	SPINT ●●●●●	DARTS ●●●●●
LATER ●●●●●	CURRY ●●●●●	THESE ●●●●●
SMELT ●●●●●	ONANE ●●●●●	SEPIA ●●●●●
CDROM ●●●●●	FOBIE ●●●●●	DEELS ●●●●●
MATCH ●●●●●	POOLS ●●●●●	

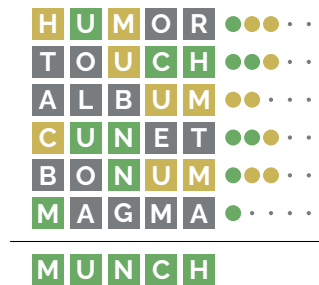
(1)	Handlangers	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(1)	Mastermind	<input type="text"/>		
	Commentaar	<input type="text"/>		

Uitwerking van Opgave 16

De twaalf opgaven zijn een combinatie van Mastermind en Wordle. Ze stellen elk een voor- naam of familienaam voor: een groen bolletje staat voor een correcte letter op de correcte plaats, een geel bolletje op een correcte letter maar op een foute plaats.

Een complicatie is dat de puzzels niet uniek oplosbaar zijn, al zouden de bedoelde namen wel duidelijk moeten zijn. Zo staan de bovenste blokken voor de voornamen SAMUEL, EDVARD, THOMAS, ARISTO*, ANTONY en DERREN. De onderste blokken staan voor de familienamen LEWIS, BROWN, MUNCH, MORSE, PAINE en TELES*. De zes gezochte handlangers zijn dus de welbekende uitvinder **SAMUEL MORSE**, schilder **EDVARD MUNCH**, filosoof/politicus **THOMAS PAINE**, filosoof **ARISTOTELES**, puzzelprogrammeur/kosmoloog **ANTONY LEWIS** en illusionist **DERREN BROWN**.

De naam Samuel Morse was een hint naar de laatste persoon. Vul daartoe de kleuren Wordle- gewijs in op de letters, zoals hieronder voor de naam MUNCH:



Zet alle rijen achter elkaar en lees de kleuren af:



Deze reeks kun je interpreteren als morsecode (groen = lang, geel = kort). Zo staat hier **RW3X**. Hetzelfde proces bij de andere namen geeft:

SAMUEL	WWW3X	MORSE	5X
EDVARD	WWW3X	MUNCH	RW3X
THOMAS	WW4X	PAINE	WWW
ARISTO	RRW3X	TELES	W4X
ANTONY	RR4X	LEWIS	RR3X
DERREN	4WXX	BROWN	R4X

Hier staan twee nieuwe Mastermindpuzzels. Die met zes letters links heeft als oplossing AR- SENE of ARSENR, die met vijf letters rechts LUAIN of LUPIN. We zochten **ARSENE LUPIN**.

Opgave 17

(2) Wie zoeken we vertikaal?

ODE AAN KAREL

Letterbak

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 17

De layout van deze puzzel is een referentie naar Karels Crypto, een wekelijkse taalpuzzel gemaakt door Karel Vereertbrugghen. Er is echter een twist: er zijn geen omschrijvingen bij de rijtjes. Een eerste stap is het herkennen van de puzzel, en dat VEREERTBRUGGHEN in de vakjes van rij 6 past. Hierdoor kan je een groot deel van de letterbak invullen. De volgende stap is realiseren dat we allemaal Karels zoeken, wel niet allemaal in het Nederlands. De cijfers in de rijtjes geven telkens een hint. Zo verwijzen de grote cijfers in rij 7 naar KAREL DE GROTE, en de kleine gitaren in rij 11 naar CARLOS SANTANA. Dit is de finale ingevulde puzzel:

ODE AAN KAREL

KAROL	W	O	J	T	I	t ₇	A							
	G ₃	O ₆	D ₈	E ₂	N ₂	CAROLUS								
CHARLIE	C	H	A	P	L	I ₁	N ₂							
CHARLES	D ₈	A ₁₂	R	W	I	N								
CARLOS	A	L	C	A	R ₁₀	A	Z							
V ₅	E ₄	R ₀	E ₄	E ₄	R ₀	T ₉	B ₁	R	U ₆	G ₃	G ₃	H	E ₄	N ₂
KAREL	D	E	G	R	O	T	E							
CHARLES	A	Z	N ₂	A	V	O	U ₆	R ₁₀						
KAREL	V ₅	Y	F											
CHARLES	D	I ₁	C	K	E	N ₂	S							
CARLOS	S	A ₂	N ₂	T	A ₂	N	A ₂							
CARL	L ₇	E	W	I ₁	S									
KAREL	I ₁	I ₁	I ₁											
KAREL	A ₂	P	P	E	L									

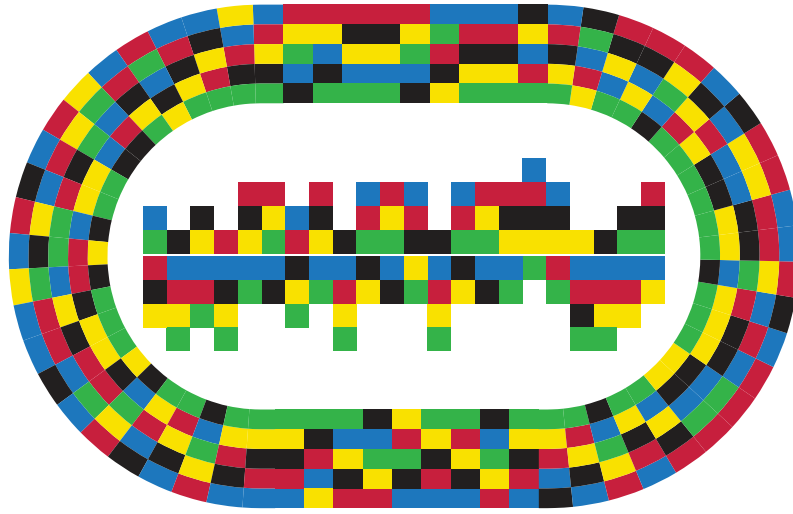
Letterbak

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	N	G	E	V	U	L	D	T	R	B	A	K

Als extra hulpmiddel kon je INGEVULDE LETTERBAK lezen in de letterbak. Ten slotte lezen we nu vertikaal "TE ARAROA FKT WIE", waarbij FKT staat voor Fastest Known Time. In februari 2025 heeft **Karel Sabbe** in een recordtijd het legendarisch wandelpad Te Araroa in Nieuw-Zeeland afgelegd.

Opgave 18

(1) a. Wat staat hier?



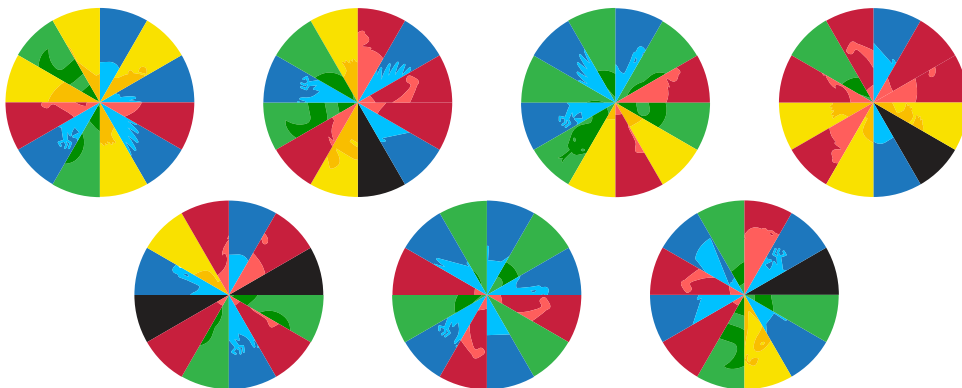
Antwoord

(1) b. En hier?



Antwoord

(1) c. En hier?



Antwoord

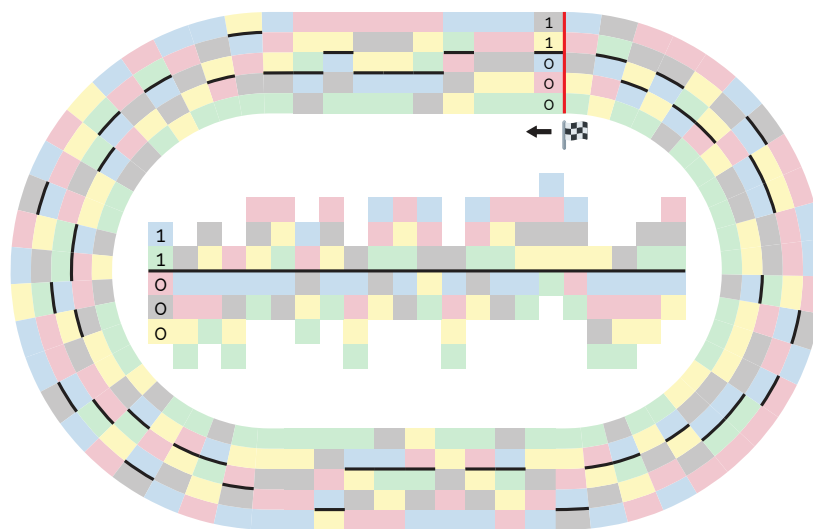
Commentaar

Uitwerking van Opgave 18

In deze opgave zetten we een aantal Belgische wereldkampioenen in de bloemetjes.

- a. Hier begin je best met de middenste figuur. Je herkent de kleuren van de UCI, de correcte volgorde hiervan is blauw, rood, zwart, geel, groen. Je ziet per verticale kolom deze 5 kleuren terug, maar meestal in de foute volgorde. Elke kolom kan echter in twee worden gesplitst zodat de volgorde terug gerespecteerd wordt. In het voorbeeld hieronder is dit blauw-groen en rood-zwart-geel. Voor de middenfiguur zijn we vriendelijk geweest en hebben we de splitsing zelf aangeduid. Geef nu alle kleurvakken boven de lijn een waarde van 1, en alles wat eronder valt een waarde van 0. Nu kunnen de 5-bit strings terug samengesteld worden door de kleuren per kolom terug volledig op volgorde te zetten. In het voorbeeld wordt 00011 herschikt tot 10001 (blauw = lsb, groen = msb). Zet nu om via 5-bit binair (met a = 00000) en je bekomt deze zin:

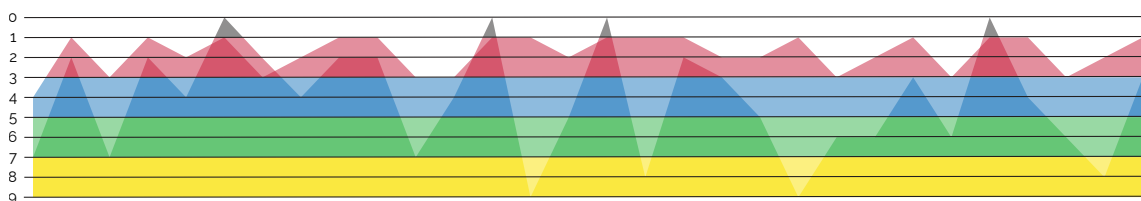
remco_doet_het_opnieuw



Voor de piste begin je rechtsboven en ga je zoals gebruikelijk is tegen de klok in. Alle kolommen zijn nu uitgelijnd waardoor de scheidelingslijn opgebroken is, maar de oplosmethode blijft dezelfde. 00011 in het voorbeeld wordt dus 01100 etc. De meeste kolommen hebben een unieke decodering, maar waar de 5 kleuren reeds volledig op volgorde stonden zijn er 5 mogelijkheden: **a**, **b**, **d**, **h** of **p**. Je bekomt zo de rest van de antwoordzin:

maar_ook_lindsay_de_vylder_en_fabio_van_den_bossche_pakken_goud

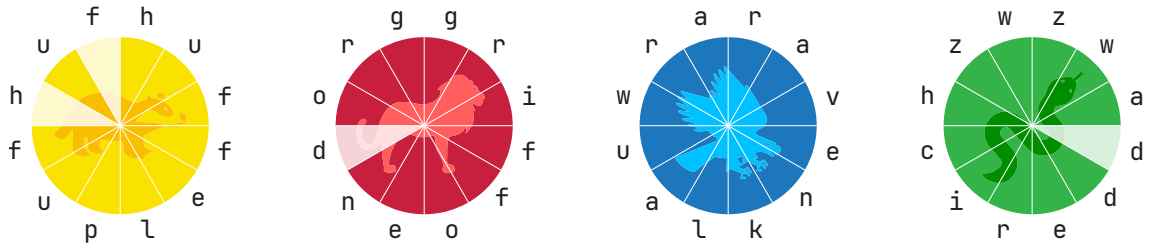
- b. Deze opgave gebruikt dezelfde kleuren, maar gaat niet over wielrennen. Toevallig zijn dit ook de kleuren voor taekwondo gordels. Wit/geel staat voor ge kup, en zo werkt men zich op tot rood/zwart (1e kup). Vol zwart stellen we hier gemakshalve voor als 0.



Lees nu per kolom telkens de 2 grafiekwaardes af en zet deze om volgens het vanity code principe. De eerste waardes zijn bijvoorbeeld 7-4, dus **s**. Zo bekom je:

sarah_chaari_wk_taekwondo_goud

- c. Ook deze gebruikt dezelfde kleuren, maar gaat terug over een heel andere discipline. Puzzel wat met de gegeven cirkelpartjes tot je 4 herkenbare emblemen verkrijgt. Niet alle emblemen zijn volledig, maar je herkent duidelijk een gele das, een rode leeuw, een blauwe adelaar en een groene slang. Dit zijn de 4 huizen uit de Harry Potter reeks: Huffelpuf, Griffioendor, Ravenklauw en Zwadderich.



Op bovenstaande manier krijgt elk partje een letter toegewezen, en kan je de opgave gaan ontcijferen. De uiteindelijke antwoordzin gaat als volgt:

vuurwerkfuif voor onze belgian gryffin helden wanneer ze zich op wk zwerkbal fier naar goud vliegen

Thema 18A

De zwarte partjes stellen letters voor die niet voorradig zijn. Samen met een bewust weggelaten **d** en **o** vormen deze de naam **Dobby**.

Opgave 19















(1) a. Wie?



Antwoord

(1) b. Wie?

 POZFKCCULZR




























 N G I A L E N  O N  J D D R O A  L N M M A  N D E E I 
 E H P O O A  I N 4 N  O C E L A L B  R G S W A C 7 4  9 A B
 M E  B T A O G  V W 7 E A M  I S E A E  R K 1 L D O A H K ?

Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 19

a. In deel **a** komen de aapjes met drie mogelijke paren ogen voor, drie soorten mond, en handen in drie mogelijke posities. We gebruikten een klassiek ternair alfabet, met de complicatie dat de handen soms de ogen of mond afdekken en drie verschillende letters kunnen voorstellen.

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

De aapjes stellen de tekst **WAT IS DE VOORNAAM VAN MEVROUW PORTER IN DE REEK TARZAN** voor. Het antwoord is **Jane** — een verwijzing naar Jane Goodall, die in 2025 overleed.

- b.** Jane Goodall speelt ook de hoofdrol in deel **b**. De tekst bovenaan roteren met sleutel **JANE-GOODALL** resulteert in **GOMBEOORLOG**: een gewelddadig conflict tussen twee afgescheiden gemeenschappen chimpansees. De namen die Jane Goodall aan de betrokken apen had gegeven, zijn (in alfabetische volgorde) Charlie, De, Evered, Faben, Figan, Goblin, Godi, Goliath, Humphrey, Jomeo, Satan, Sherry, Sniff, en Willy Wally. Die aantallen letters matchen precies met die naast de apen in de opgave.

Verschillende bronnen vermelden weliswaar soms kleine verschillen in de betrokken apen, maar de aantallen letters zijn voldoende om deze lijst te kunnen reconstrueren.

De rest van de opgave is een transpositiecijfer met de apennamen als sleutel. Er komt (met spaties toegevoegd) **JANE GOODALL NAM DE GOMBE CHIMPANSEEOORLOG WAAR IN 1974 MAAR VAN WELKE BAND IS HET LIED BACK ON 74?** Het antwoord is de band **Jungle**.

Opgave 20

- (1) Een van de nieuwe puzzelmakers is nog een beetje onervaren en heeft een foute code toegepast. Welk tienletterwoord had hier eigenlijk moeten staan?

C	R	M	K
N	D	N	C
L	U	L	Z

Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 20

De opgave toont 12 letters, maar de oplossing is een woord met 10 letters. Dat suggereert dat een code werd gebruikt met 5 bits per letter, zoals Bacon, terwijl dat een code met 6 bits had moeten zijn, zoals braille.

Schrijf de letters in Baconcode met A's en B's. De gespiegelde letter D geeft aan dat de reeks daar van rechts naar links gaat.

A	A	A	B	A	B	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A	B	A	A	B
A	B	B	A	A	B	B	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	B	A
A	B	A	B	A	B	A	A	B	B	A	B	A	B	A	B	A	B	B	B

Interpreteer de tabel nu als braille in de plaats van Bacon: er staat **POLYGLOTTE**.

A	A	A	B	A	B	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A	B	A	A	B
A	B	B	A	A	B	B	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	B	A
A	B	A	B	A	B	A	A	B	B	A	B	A	B	A	B	A	B	B	B



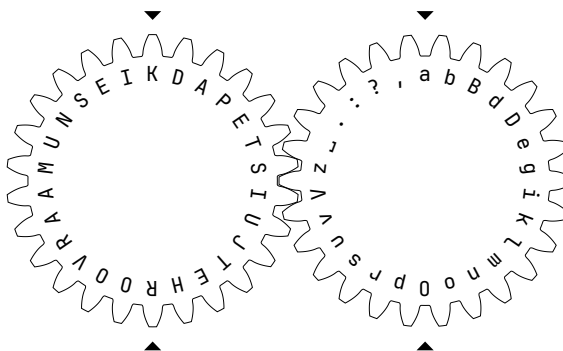
Opgave 21

- (1) a. Chaos in de ruimte! Beantwoord de vraag.

ROYACLLUFVXUQYEKWWQDNLSCNBSMHMZJOVPRGRRTZNRPTQZYJIYWKBGSL
 FZEYVXVCQVPNOXQZMDVIPKMGJISBBLROECGMSDGLVJCVLLAUADREGBEVB
 QHVVLUHGSHFJWZPTWMEMNJZDKSPCBWGNDDWQCUAPJCFNQLNEATOGXRMFC

Antwoord

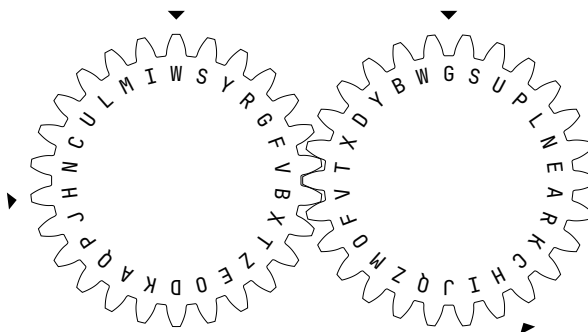
- (2) b.



NNIOOJTORVEEUSSSEIOESPSRIHESTUEEDAJKDTUVEUAER
 EPSTKUEUOASKJSUITPVEVDREKRRUMRHTOHPPTIVSEVRDS

?

- (2) c. Wie zoeken we?



WIEMISTEPERONGELUKDEBUS

Welk lichaamsdeel zoeken we hier?

ZGJRRUDMQNHBBQHDZXLBQJD

Wie?

Lichaamsdeel

Commentaar

Uitwerking van Opgave 21

- a. U ziet een grafische voorstelling van het minder bekende *Chaocipher*. De twee tandwielen konden u hiervoor op het juiste pad zetten, want hun alfabetten starten respectievelijk met 'chao' en 'cijfer'. De verwijzing naar *Z(enit)* en *N(adir)* in Braille was ook een hint. Het linkse cijfertekst-wiel draait doorgaans tegen de klok in terwijl het rechtse klettekst-wiel met de klok mee draait. De manuele decryptiemethode is relatief ingewikkeld, dus verwijzen we u daarvoor graag door naar dit artikel: <https://en.wikipedia.org/wiki/Chaocipher>.

Gelukkig bestaan er ook online tools die de ontcijfering voor ons kunnen doen zoals bvb. <https://www.dcode.fr/chaocipher>. We lezen na ontcijfering:

*DE CREWLEDEN VAN APOLLO DERTIEN DELEN HET RECORD VAN MENSEN DIE HET VERST
VAN DE PLANEET AARDE GEREISD HEBBEN MAAR HOE VER WAS DE OOSTENRIJKSE TUINIER
VAN AARDE VERWIJDERD VOOR ZIJN SPRONG DOOR DE GELUIDSMUUR*

Deze vraag gaat uiteraard over *Felix Baumgartner*, en het antwoord is afgerond **39 km**. We herdenken hiermee naast Felix ook *Jim Lovell*, gezagvoerder van Apollo 13.

Thema 21A

De rode sterren vormen het sterrenbeeld *stier*, een verwijzing naar **Red Bull**, die de recordpoging sponsorde.

- b. Deze opgave hanteert exact hetzelfde principe, maar sommige letters op het cijfertekst-wiel komen meermaals voor. Het is dus zaak om wat te puzzelen met de mogelijkheden tot u een correcte zin uitkomt. De online tools zullen u hier niet meer kunnen helpen, maar een goeie manier om de decryptie handmatig te doen is 2 rijen scrabble letters te leggen en zo te gaan roteren/permuteren. De ontcijferde vraag luidt als volgt:

*De puzzelmakers kregen onaangekondigd bezoek.
Vervolledig deze reeks: Oumuamua, Borisov, ?*

Deze zomer werd een derde interstellair object ontdekt in ons zonnestelsel. De correcte aanvulling van de reeks is dus **ATLAS**.

- c. Hier is de vraag als cijfertekst gegeven. Om deze correct te ontcijferen moest u rekening houden met de opgeschoven nadirs. Als u dit correct deed kwam u hier op uit:

GKFNPZZYBHBKHTZSTHIBZ

Voorlopig laten we dit even links liggen, want het antwoord op de vraag vindt u hier op de tandwielen. Door de permutaties na elke ontcijferde letter kwamen uiteindelijk immers de volgende alfabetten tevoorschijn:

SUNIW LAMBCDEFGHJKOPQRTVXYZ en BUTCHWILMOREADFGJKNPQSVXYZ

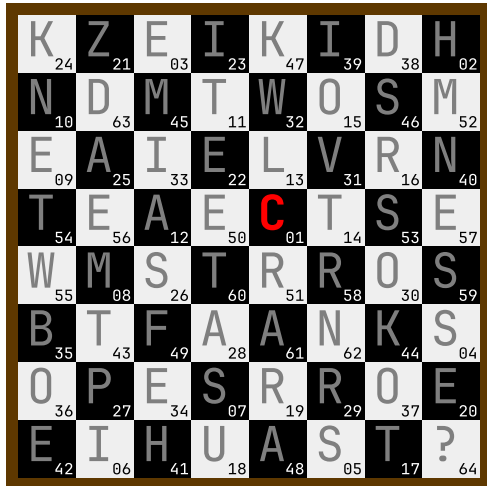
We zochten dus **Suni Williams** en **Butch Wilmore**, de 2 gestrande astronauten die maandenlang vast zaten in het ISS.

Nu kunnen we de bijvraag ontcijferen via Vigenère met de *GKFNPZZYBHBKHTZSTHIBZ* van daarnet als sleutel. We lezen:

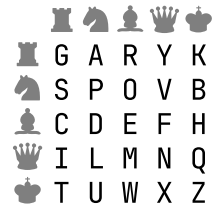
TWEECHENSMAARHOEHEETJIE

China moest dit debacle natuurlijk kopiëren. De taikonauten van Shenzhou 20 zaten ook even vast in de ruimte, maar konden in november terugkeren naar Aarde. De bemanning bestond uit twee Chens en **Wang** Jie.

Er waren 2 heel subtiele hints verstopt: het rooster begint met **K zei**; de zin begint dan ook met een quote van Kasparov. Voorts kon de naam **Kasparov** gevonden worden met uitsluitend paardensprongen, startend bij de eerste K. Dit terzijde, hieronder kan u de volledige route doorheen het schaakbord meevolgen:



J Y D H J H C G
M C L S V N R L
D Z H D K U Q M
S D Z D B S R D
V L R S Q Q N R
A S E Z Z M J R
N O D R Q Q N D
D H G T Z R S ?



Bij deze opgave gaf één team *Marc Coucke* als antwoord. Hij was ook één van de deelnemers én de beste Belg, maar aangezien dit antwoord ook simpelweg gegokt kon worden konden we dit helaas niet goedrekenen. Een beetje sneu, want we vermoeden wel dat dat team de vraag correct heeft ontcijferd.

Thema 22A

Als je het hele rooster 1 letter terug roteert, kan je **Els Van Doesburg** aflezen. Als burgemeester van Antwerpen was zij één van de deelnemers.

Thema 22B

De eerste 20 velden die je passeert kan je kleurgewijs binair noteren als volgt:

11000 01101 01000 01001

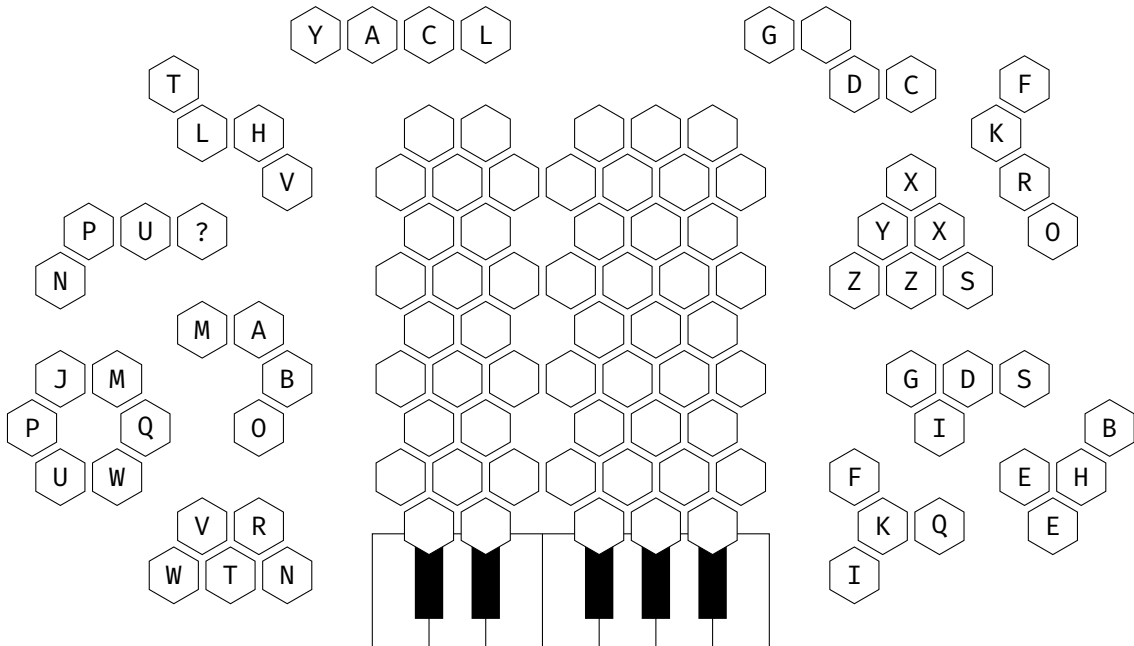
In 5-bits Gary Gray code geeft dit **pion**.

Thema 22C

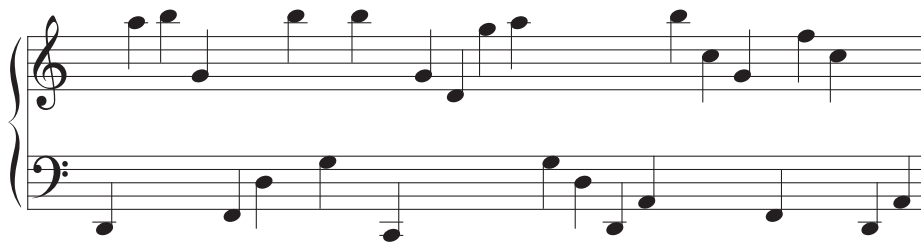
De 2e lijn uit de opgave bevat een polybius code met sleutel GARY KASPAROV. Pas deze toe en je bekomt de naam **Daniel Naroditsky**. Daniel was een groot Amerikaans schaaktalent die in diezelfde periode op veel te jonge leeftijd overleed.

Opgave 23

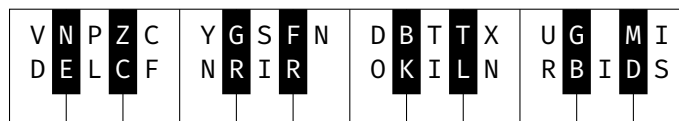
(1) a. Welk liedje?



(1) b. Welk liedje?



(1) c. Welke twee liedjes?



(1) d. Wat?

VMCODLLC?TWNE TLMGVGBCLAAEPPLABCCEAELU?OJQ HJQL ZFI LNVMLTUZ

a. Liedje

b. Liedje

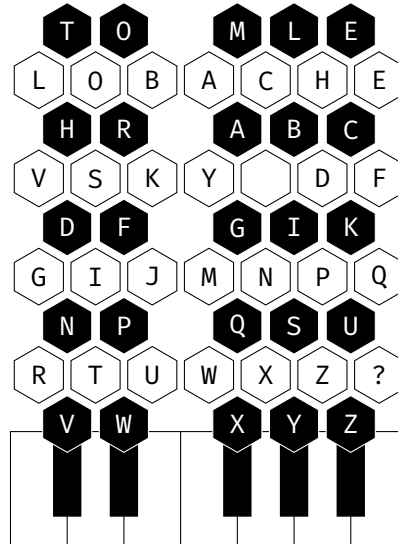
c. Liedjes

d. Wat?

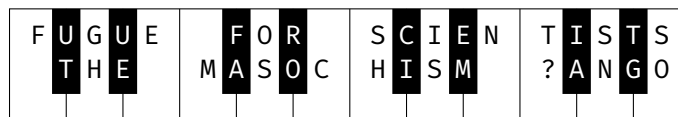
Commentaar

Uitwerking van Opgave 23

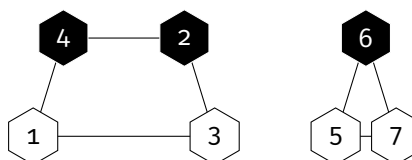
- a. Kleur de centrale zeshoeken zwart of wit in volgens het klavier onderaan. Alle puzzelstukjes passen (zonder spiegelen) in elkaar op een essentieel unieke manier. Met de juiste oriëntatie herken je in de zwarte zeshoeken een 5-bij-5-Polybiusrooster, maar ook in de witte zeshoeken een variant van 4-bij-7. Het zwarte rooster is opgesteld met sleutelwoord TOM LEHRER, die in 2025 overleed. Het witte rooster is opgesteld met zijn lied **LOBACHEVSKY** als sleutel.



- b. Interpreteer voor opgave **b** de letters op de vier witte rijen in het rooster als muzieknoten over vier octaven heen, van R, T, U ... onderaan (de lage klanken) tot ... C, H, E bovenaan (de hoge klanken). Op de notenbalken staat zo nog een lied van Tom Lehrer, namelijk **THE WIENER SCHNITZEL WALTZ**.
- c. Op het "klavier" in opgave **c** staat een paar letters op elke toets. Die zijn versleuteld met Playfair volgens het witte of zwarte rooster (afhankelijk van toets). Die terugzetten maakt twee liedjes leesbaar, namelijk **FUGUE FOR SCIENTISTS** en **THE MASOCHISM TANGO**.



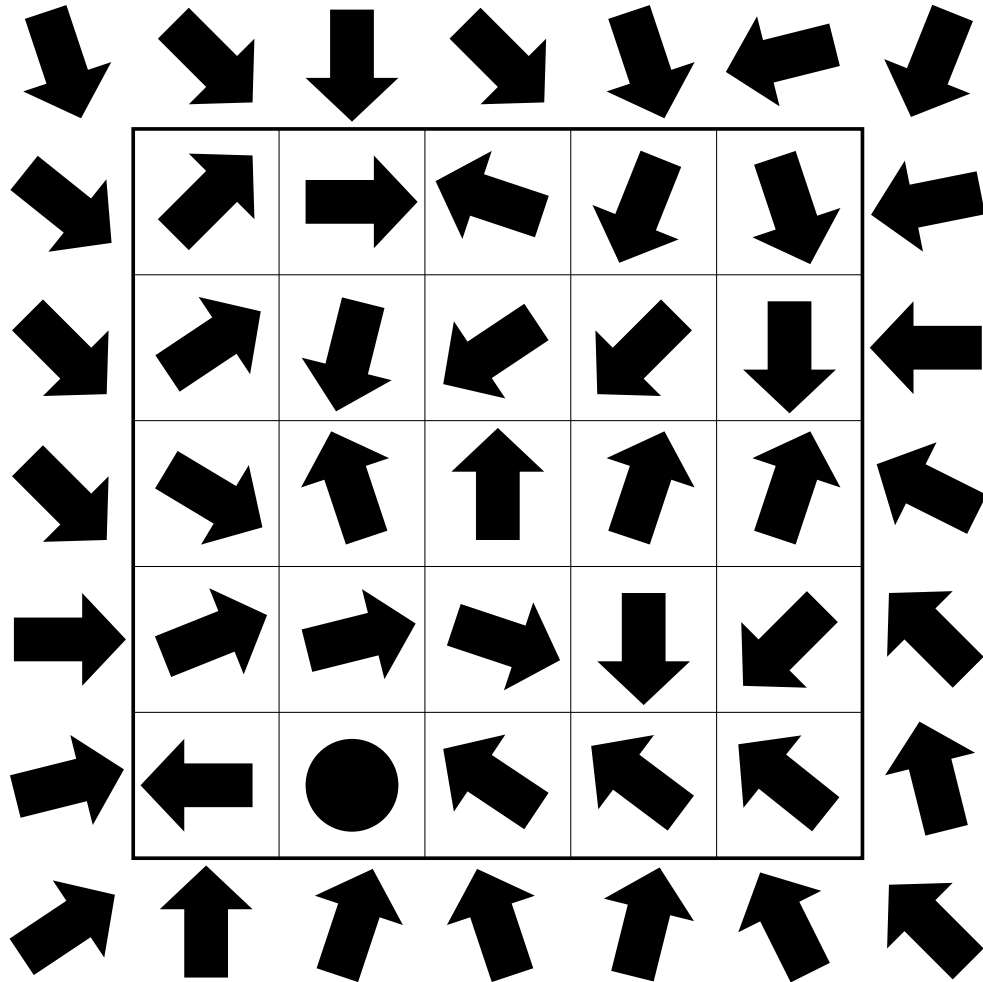
- d. Opgave **d** is versleuteld met een variant op Playfair. Elk paar letters ligt op twee hoekpunten van een trapezium met een brede witte basis en een kortere zwarte basis, zoals hieronder links: het paar 12 wordt dan omgezet in het paar 34. Soms ontaardt zo'n trapezium tot een driehoek, zoals hieronder rechts: het paar 56 wordt dan omgezet in het paar 76.



Er zijn geen speciale regels voor paren letters op eenzelfde rij of kolom en ook dubbele letters zijn geen probleem. Wél kan het gebeuren dat een hoekpunt van het trapezium samenvalt met een gat in het zwarte rooster: we interpreteren die gaten als spaties. Deze Playfairvariant geeft de klaartekst **TOM LEHRER BEZONG DE CHEMISCHE ELEMENTEN VAN ANTIMOON TOT?** Er werd gekozen voor een extra spatie voorop en een zwarte spatie als tweede letterpaar te vermijden. Het antwoord is (in het Nederlands) **natrium**.

Opgave 24

Geef antwoord op de drie vertaalde vragen met behulp van het pijlenvierkant hieronder.



(1) a. TxVbXyyQsZbXOmZyslUlgVKHWyyg?

Antwoord

(1) b. BQuLZnFbGXpEzbZcuHiLCynHXhqHRQtbXHGswUBiBiBqDeZn?

Antwoord

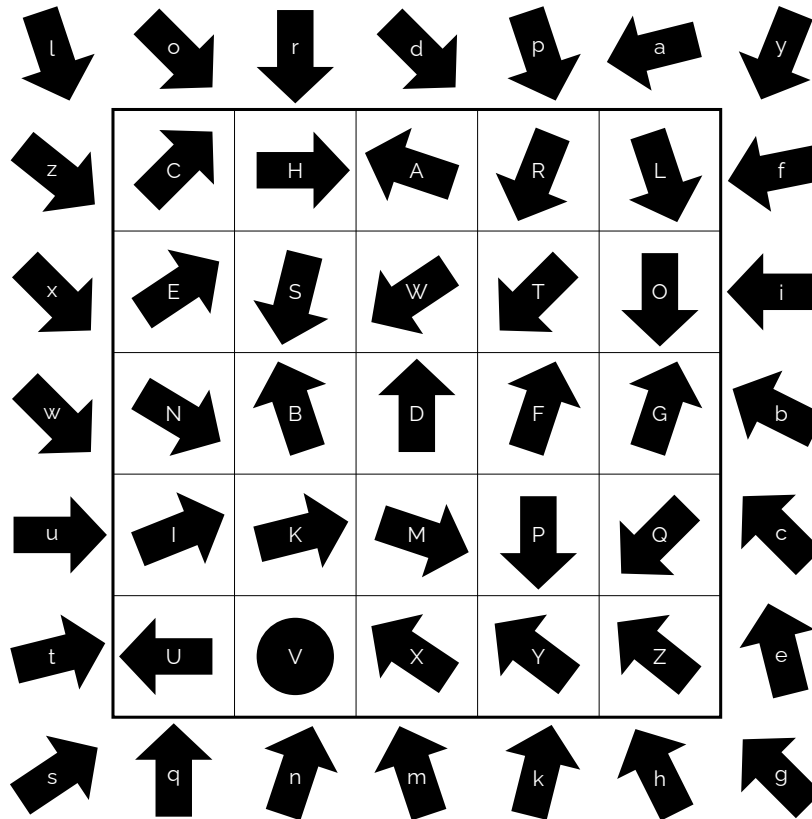
(1) c. OdwlgUurYiMPNloapzZtTSNdTRguLPiFGfyIho?

Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 24

- a. Het 5×5 vierkant is een polybius vierkant en elke pijl aan de buitenrand wijst een letter aan in het standaard vierkant (kleine letters). De pijlen in het vierkant wijzen naar letters op de buitenrand, waar het baconalfabet op volgorde staan (in hoofdletters). Zo krijgen we aan de buitenrand en in het polybius vierkant twee sleutels: Lord Playfair en Charles Wheatstone.



De V zit niet in het baconalfabet en blijft over en staat daarom in de cirkel in het polybiusvierkant.

Doe nu een playfair decryptie over de totale 7 op 7 sleutelvierkant. Zo krijg je de vraag **Wie Bedacht De Wheatstone Bridge**. Het antwoord hierop is **Samuel Hunter Christie**.

- b. We kunnen nu nog een keer de pijlen gaan gebruiken om nieuwe sleutels te maken. Let op, zo wisselen hoofdletters en kleine letters weer van kant en er blijft weer een nieuwe letter over die in de cirkel komt. Met de nieuwe sleutels krijgen we de zin: **MeT wELK iNsTrUmEnT dAt WhEaTsToNe UiTvOnD zIe Je DuBbEL**.

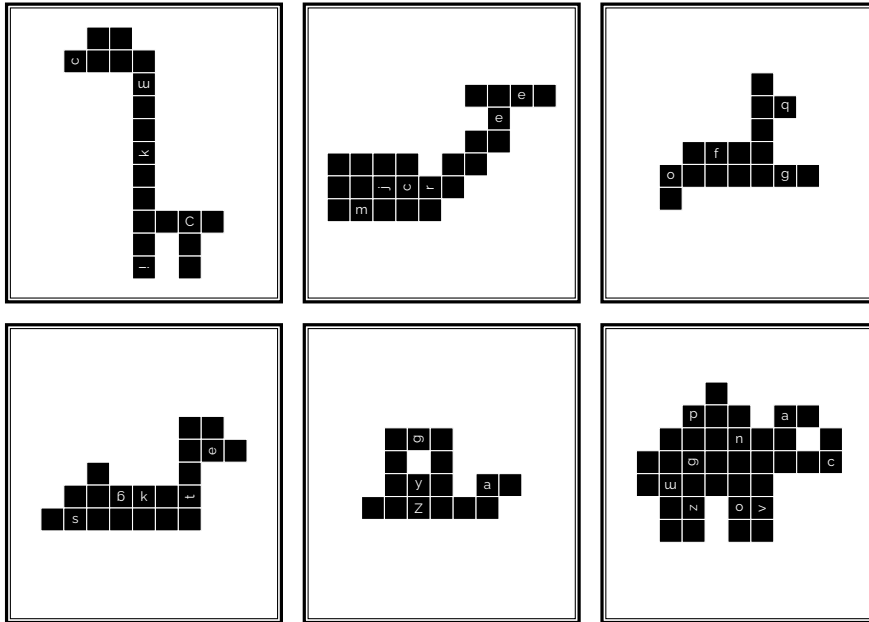
Het antwoord is **Stereoscope**. Een team nam het woord instrument iets te letterlijk en kwam met het alternatieve antwoord **Duet Concertina**, het was voor ons duidelijk dat de vraag gro-tendeels gevonden was.

- c. Bij deze opgave gebruiken we de pijlen continu. Elke twee letters die we vercijferen maken we nieuwe sleutels aan door de pijlen te volgen. Als we beginnen met de sleutels zoals bij de eerste deelopgave krijgen we zo de tekst **Wat Bewees CharLes In MDCCCLIV Over MMXXV**.

Hij gaf een bewijs van **Nicomachus's theorem** en dus dat $2025 = 1^3 + 2^3 + \dots + 9^3 = (1+2+\dots+9)^2$. Hij was niet de eerste die een bewijs hiervoor gaf, maar zijn bewijs is wel één van de bekendsten van deze stelling.

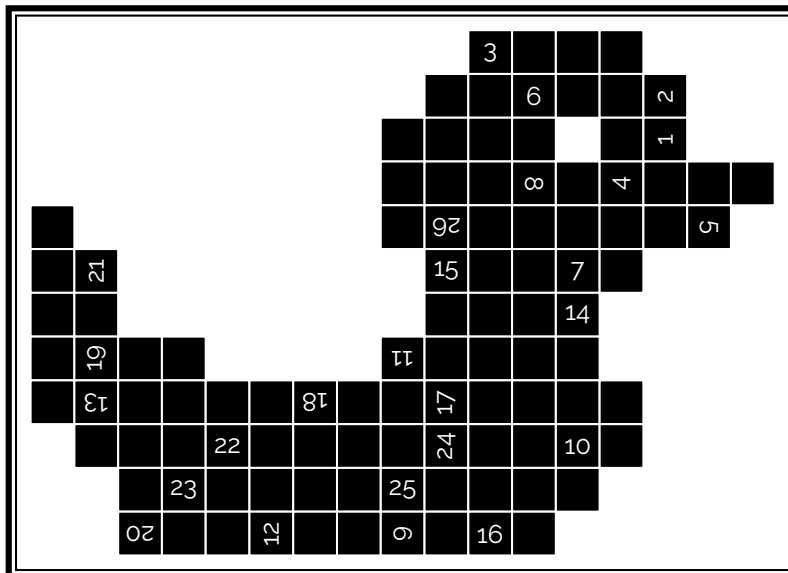
Opgave 25

(2) a. Beantwoord de vraag.



Wat?

(2) b. Wie?

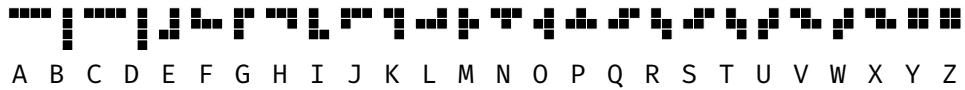


Wie?

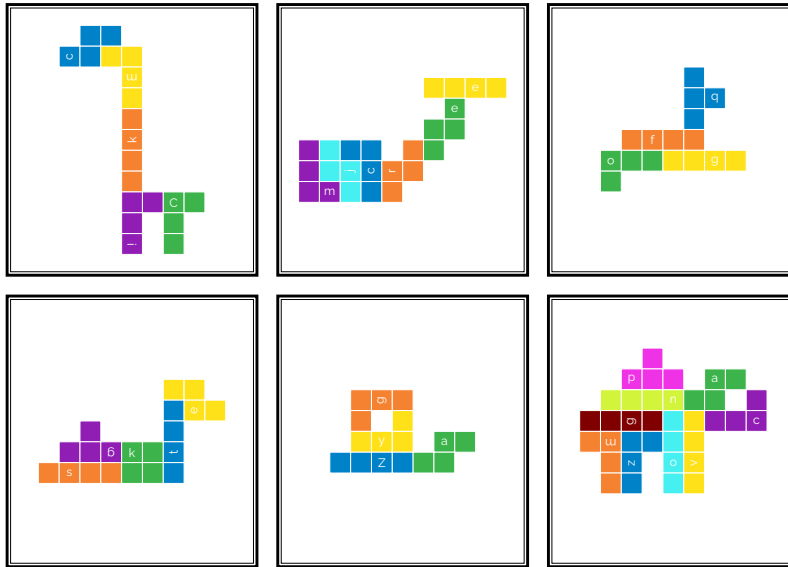
Commentaar

Uitwerking van Opgave 25

- a. In deze opgave maken we gebruik van een zelf gemaakt tetromino alfabet. Elke figuur stelt een dier voor. Elk dier wordt uitgebeeld door middel van de tetromino-letters in zijn naam.



Met de oplossing van a. kan het alfabet achterhaald worden. Zo bestaat de eerste figuur uit de 5 tetromino's horende bij de letters G, I, R, A en F.



Als je de letters in de juiste volgorde plaatst kan je deze decoderen via Vigenère met als sleutel de naam van het dier.

cijfertekst	sleutel	oplossing
cmcki	giraf	welk d
eecrmj	walvis	ier wer
ogqf	lama	d gef
ketsg	zwaan	litst
ayzg	slak	in zw
avzmcopng	schildpad	itserland

Afgelopen jaar werd een **eend** geflitst in Zwitserland.

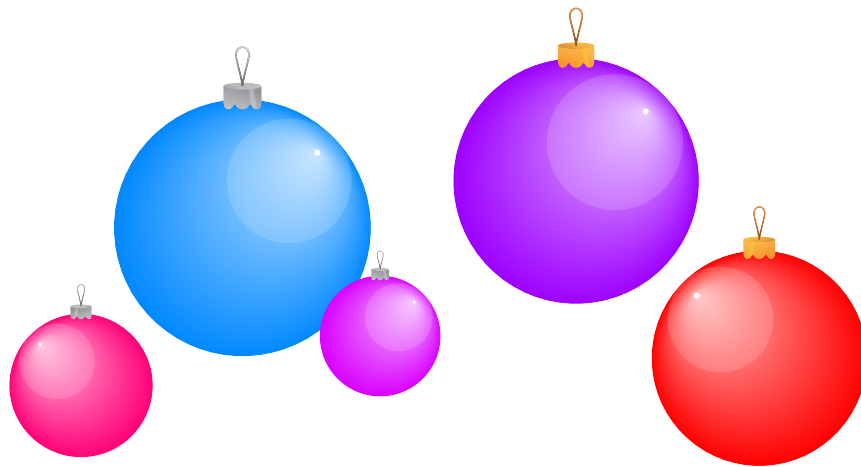
- b. We hebben hier het tetromino alfabet gebruikt om een langere zin te coderen. De getallen geven de volgorde van de letters aan. Met wat puzzelwerk, kon je vinden: **Gus visser and his singing duck**.

Thema 25A

Voor elke tetromino, kunnen we de letter (in a.) en het cijfer (in b.) op 4 mogelijke posities plaatsen. We nummeren deze posities van linksboven naar rechtsonder als 1-4. Door 4 tetromino's te combineren komen we op 64 mogelijkheden wat voldoende is voor een base64 versleuteling. Op deze manier zat in a. **Kees_** en in b. **Moeliker_** gecodeerd. Kees moeliker, bijgenaamd Duck Guy, won de IG nobel prijs voor zijn onderzoek naar eenden.

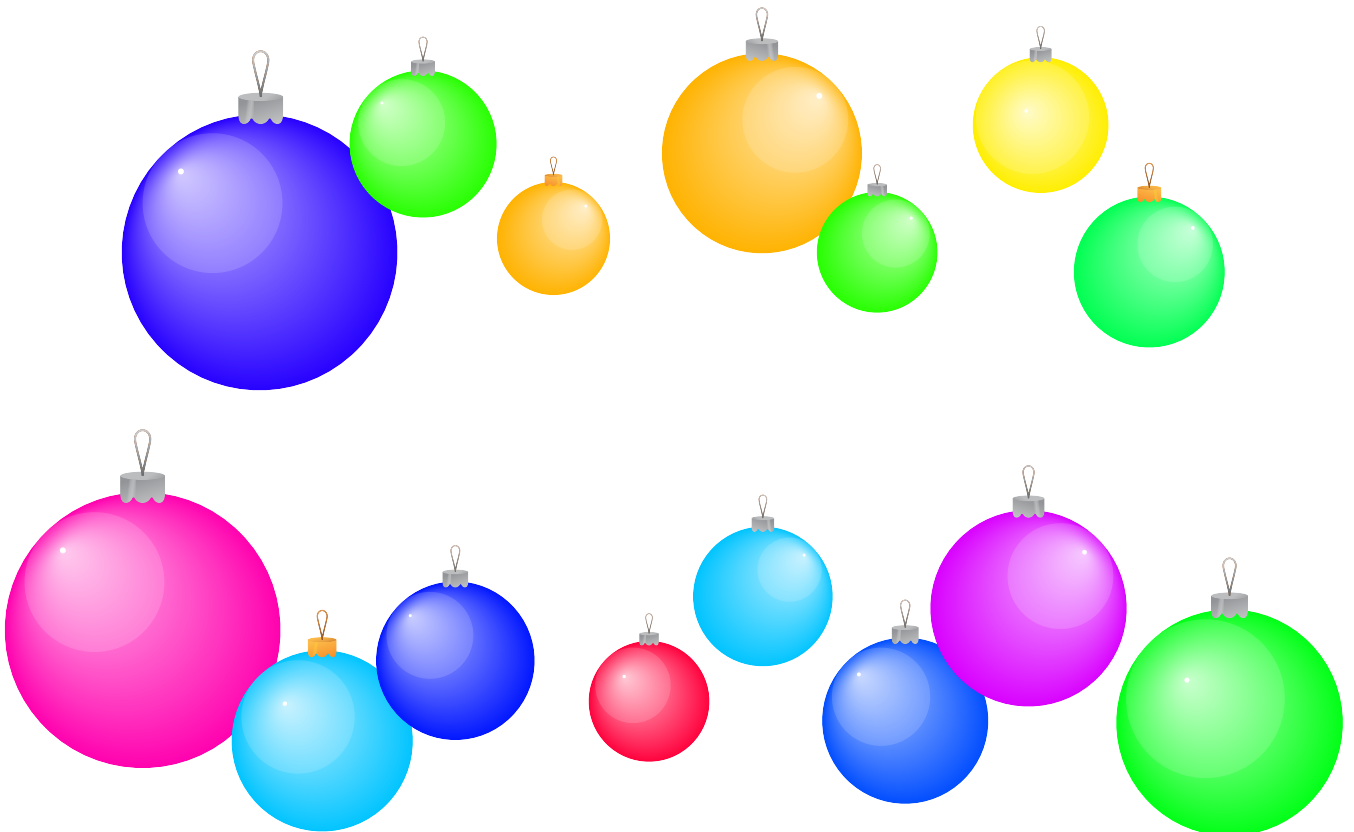
Opgave 26

Deze opgave draait niet rond kerstballen.



= kerstbal

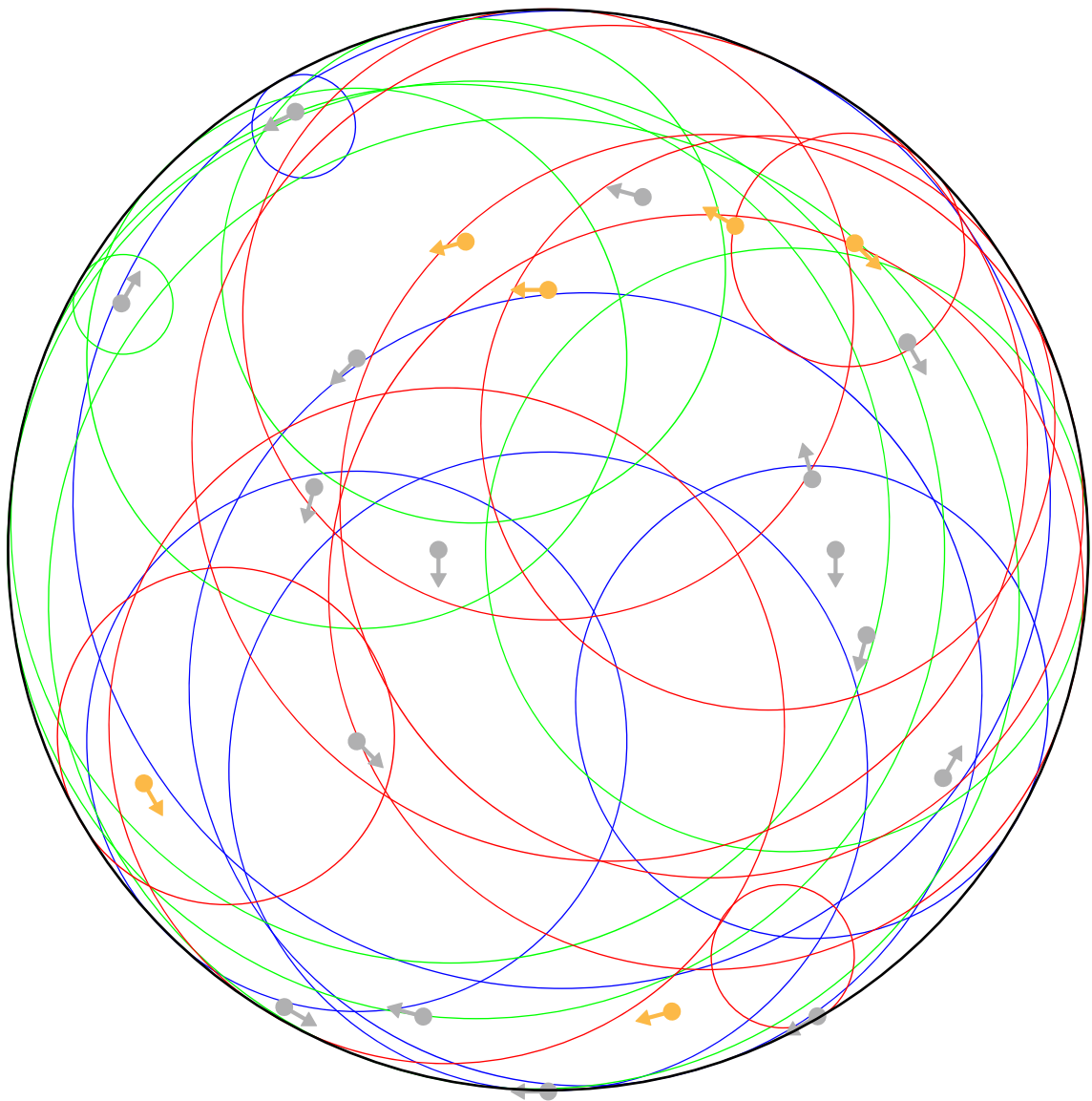
(2) a. Wat?



Antwoord

Commentaar

(2) b. Wat?

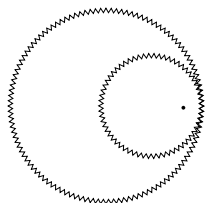


Antwoord

Commentaar

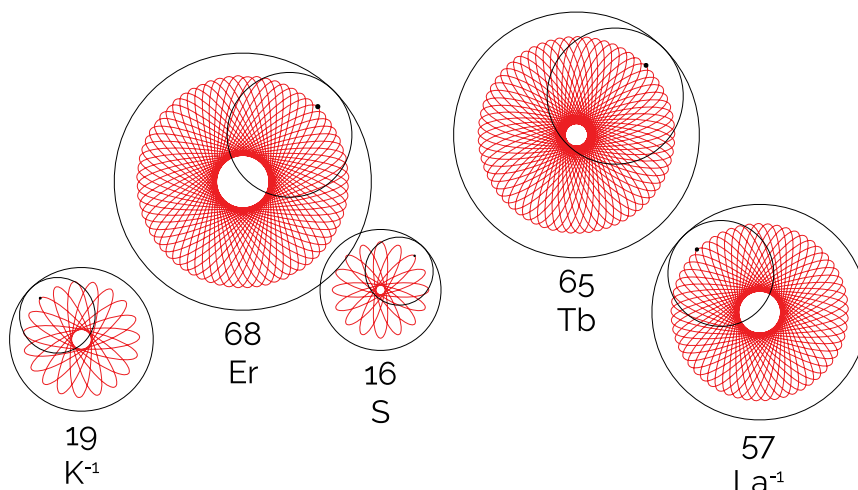
Uitwerking van Opgave 26

Deze opgave draait niet rond kerstballen. Figuurlijk dan. In letterlijke zin zullen we wel degelijk moeten draaien, want als we de grafische laag wegnemen zullen deze figuren misschien een stuk herkenbaarder worden:



Deze opgave gaat in werkelijkheid dus over de *spirograph*, die 60 jaar geleden voor het eerst op de markt kwam. Hoewel deze vandaag als speelgoed wordt gezien, hebben veel wetenschappers en wiskundigen er uitgebreid onderzoek naar gedaan.

We bekijken even het voorbeeld. Stap 1 bestaat er simpelweg in de pen op de stippen te zetten, en de figuren te tekenen. We zien de bekende ellipsvormige lussen. Blijf tekenen tot de figuur zichzelf begint te herhalen. We merken op dat het aantal lussen (de *symmetrie*) afhankelijk is van de grootteverhouding tussen de 2 wielen. De eerste kerstbal heeft bijvoorbeeld een 19-voudige symmetrie.

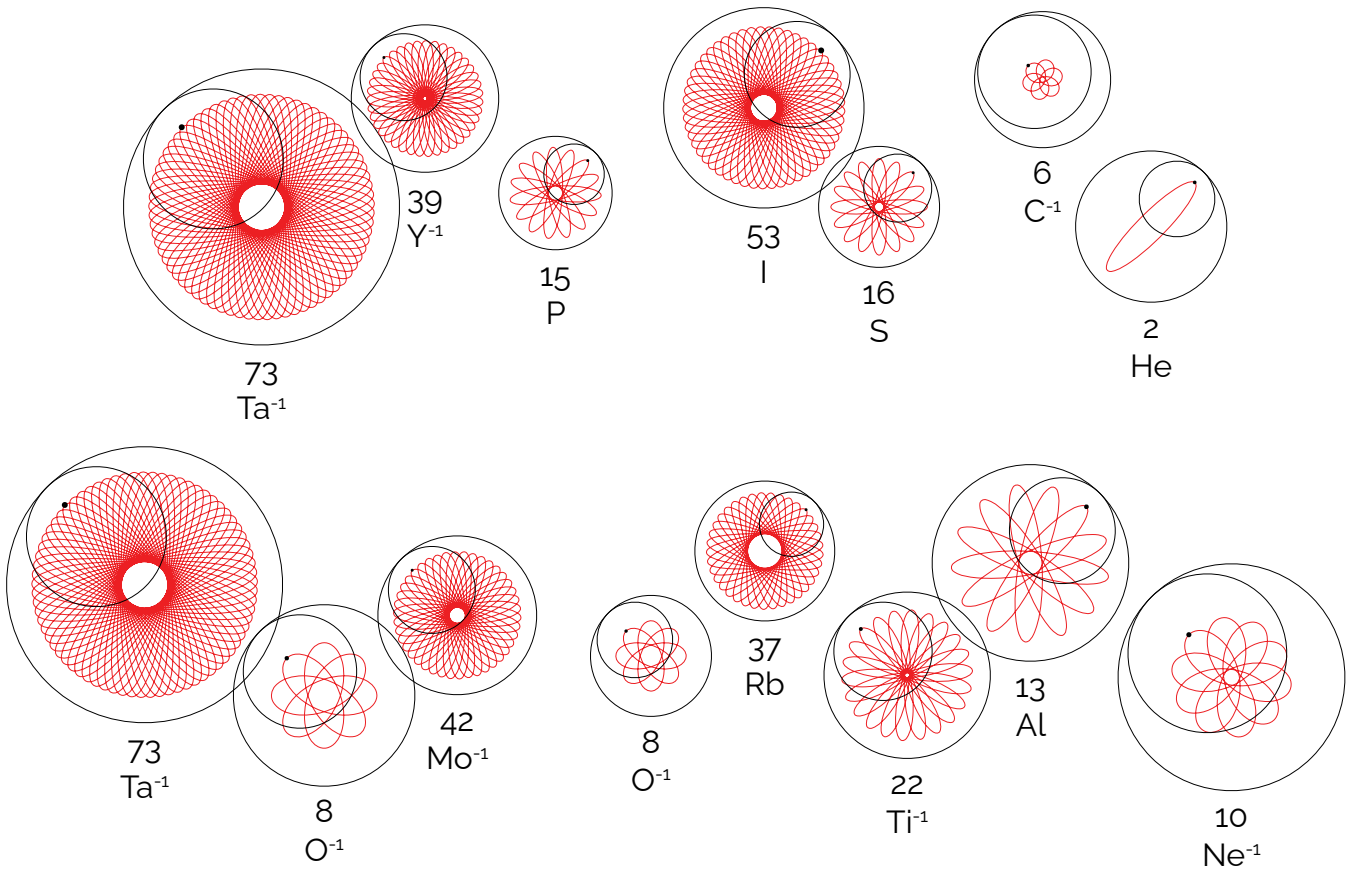


De ellipsvormen vertonen gelijkenissen met de baan van elektronen in een atoom, en daarin ligt de basis voor de stap 2. We zoeken telkens de symmetrie en beschouwen deze als atoomnummers. Met de afkortingen van de bijhorende chemische elementen kunnen we zo een tekst vormen. Voor het voorbeeld vinden we 19-68-16-65-57, dus *K-Er-S-Tb-La*. Merk op dat sommige afkortingen gespiegeld dienen te worden. Deze gespiegelde figuren werden afgebeeld met het kleine wiel aan de linkerkant van de figuur. We duiden deze in onze uitwerking aan met ⁻¹. Spiegelingen van 1-letterige afkortingen hebben uiteraard geen effect. Zo komen we uiteindelijk tot de ontcijfering van het voorbeeld: **kerstbal**.

De commerciële spirograph sets zijn helaas niet flexibel genoeg, dus hoe kan u dit nu concreet gaan oplossen? Een eerste optie is om de 3d-printer of lasercutter aan het werk te zetten, en de figuren vervolgens effectief met pen en papier te tekenen. Maar er zijn ook online tools te vinden die een spirograph kunnen simuleren, zoals bvb. www.spiralator.com. Deze geeft u ook meteen de juiste symmetrie-waarde. Tenslotte kan de symmetrie ook wiskundig berekend worden. Start met de grootteverhouding tussen de 2 wielen, vereenvoudig deze breuk tot zijn eenvoudigste vorm met gehele getallen. De grootte van het grote wiel is nu gelijk aan de symmetrie.

Een laatste puur informatief weetje: de plaatsing van de pen in het kleine wiel heeft geen enkele invloed op de symmetrie, deze beïnvloedt enkel de vorm van de ellipsen.

a. Toegepast op de eerste opgave geeft dit:

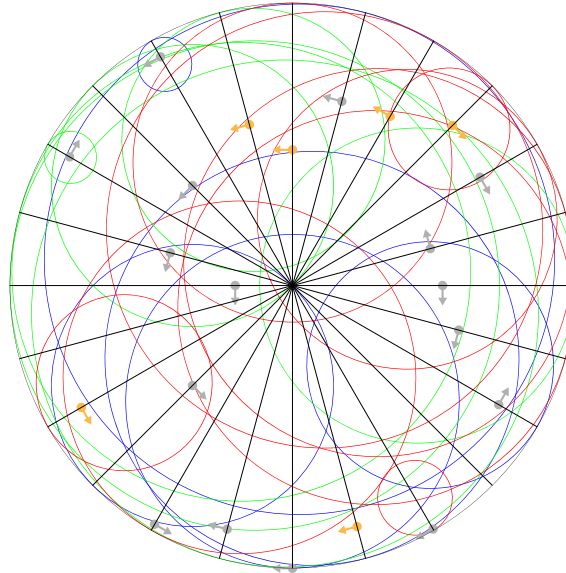


De oplossing is dus **atypische atoomorbitalen**.

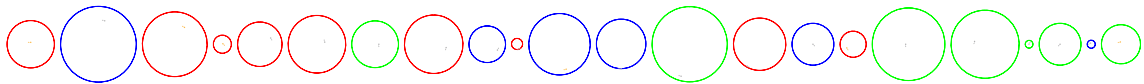
Thema 26A

In de kleuren van de kerstballen zat een naam verstopt. We gebruiken het bekende kleurenalfabet en lezen zo *ypvuasiddiekxorzoqvj*. Ontcijfering met Vigenère en sleutel *kerstbal* geeft ons **Ole Christensen Roemer**. Deze Deense astronoom bestudeerde o.a. hypocycloïden, wat de wetenschappelijke naam is voor spirograph figuren.

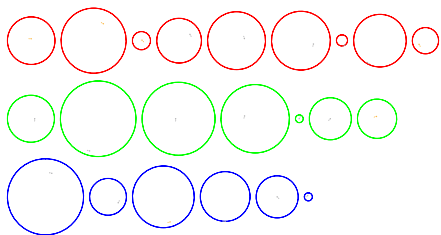
- b. Deze opgave werd door niemand gevonden. Nochtans is het systeem niet zo heel anders dan opgave a. Daar zijn we wel nog braaf geweest, en zijn alle kerstballen makkelijk te herleiden tot eenvoudige breuken. Hier is het aan jullie om de juiste verhoudingen te berekenen. Het ziet er allemaal wat chaotisch uit, maar als je de figuur wat nader bestudeert, zal je vlug merken dat deze ook gewoon bestaat uit een 22-tal gelijkaardige spirographen, over elkaar geplaatst in geroteerde incrementen van 15° . Om gemakkelijker te zien welke pijl bij welke cirkel hoort kon een segmentering zoals in het voorbeeld hieronder helpen.



We deconstrueren in wijzerzin en bekomen deze figuren (verkleinde weergave):



We sorteren de figuren per kleur als volgt:



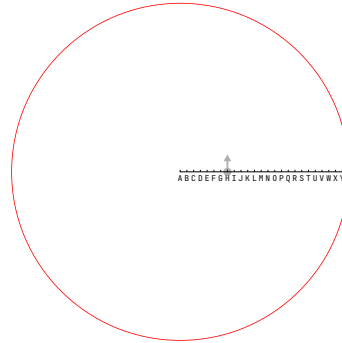
We zullen de ellipsvormen niet langer tekenen, aangezien we gewoon de symmetrie kunnen berekenen aan de hand van de verhouding tussen de wielen. Alle vormen draaien rond in een groot wiel met een diameter van 150mm. De kleine wielen kan je één per één uitlezen. Nu moeten we op zoek naar de corresponderende verhouding met gehele getallen. Een Excel sheet kan een grote hulp zijn om snel alle 118 (want 118 elementen in de tabel van Mendeljev) combinaties te testen. Het is altijd zeer duidelijk welke combinatie mooie ronde getallen oplevert. De spiegeling wordt in deze opgave aangeduid d.m.v. de pijl (CCW=gespiegeld). Hieronder vindt u de correcte waarden:

$$\begin{aligned}
 &13/23^{-1} - 17/22^{-1} - 13/60 - 17/32 - 11/16^{-1} - 37/53 - 2/15 - 5/8^{-1} - 5/16^{-1} \\
 &43/77 - 79/88 - 13/15^{-1} - 13/16^{-1} - 11/118 - 1/2 - 7/15^{-1} \\
 &47/52^{-1} - 7/16^{-1} - 11/15 - 13/22 - 1/2 - 3/31^{-1}
 \end{aligned}$$

De opletende puzzelaar had misschien gemerkt dat alle kleine wielen priemgetallen zijn. Dit kon de zoektocht iets makkelijker maken. De grote wielen kunnen nu zoals reeds uitgelegd omgezet worden via de tabel van Mendeljev.

Thema 26D

In opgave b zat nog een code verstopt in de plaatsing van de pijlen binnen het kleine wiel. We nemen de eerste figuur van de oplossing als voorbeeld (de letter 's'). Maak een schaal van A-Z met A op het middelpunt en Z op de omtreklijn. We zien dat de pijl op afstand H staat. Doe dit voor alle kleine wielen en je bekomt: **hypocycloidebwcaqviaqz**.

**Thema 26E**

De laatste bonus is een simpele Caesar rotatie van de overgebleven karakters uit de vorige stap. ROT8(*bwcaqviaqz*) wordt **Tousi Nasir**, één van de pioniers in deze tak van de wiskunde.

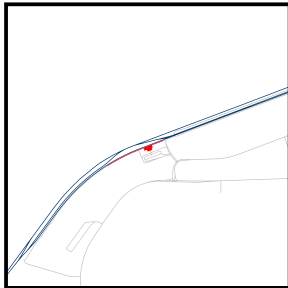
Opgave 27

(1) a. Welke twee Belgische stations zien we hier?



Stations

(1) b. En op welke drie buitenlandse stations zijn we hier?



Stations

(2) c. En welke haltes zijn dit?



Haltes

Commentaar

Uitwerking van Opgave 27

- a. Dit waren stations **STOCKEM** en **TONGEREN**.
- b. Dit waren stations **DARWIN**, **LINGEN** en **TONBRIDGE**. Samen vormden de eerste letters van deze twee deelvragen Stockton Darlington, de eerste openbare spoorlijn die openging in 1825.
- c. Dit waren haltes **STAND**, **Geneve**; **ARDEN**, **Melbourne**; **CORONA - NORTH MAIN**, **Corona**; **MEUDON-SUR-SEINE**, **Parijs**; **SEVERINSTRASSE**, **Keulen**; Samen vormden de eerste letters van deze stations het traject STANDARD - CORONMEUSE die opende in 2025.

Opgave 28

De perfecte puzzel bestaat ni...

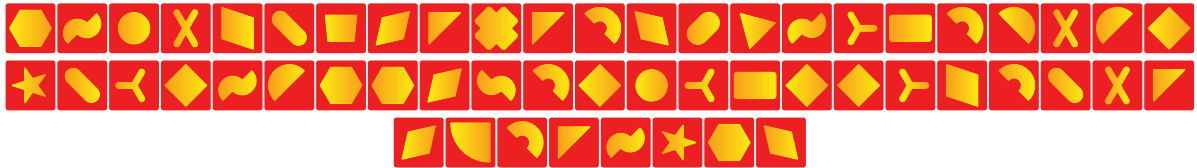
(1) a. Wat?



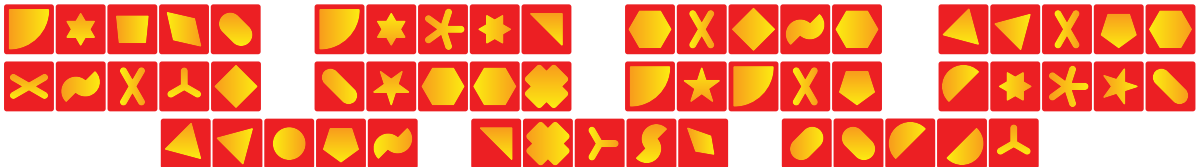
(1) b. Wie?



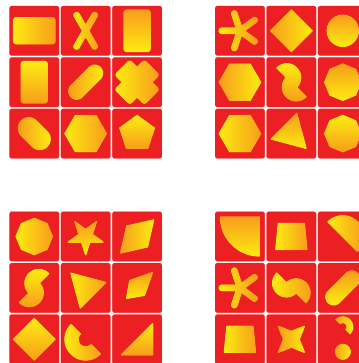
(1) c. Wie?



(1) d. Wie?



(1) e. ?



a. Wat?

b. Wie?

c. Wie?

d. Wie?

e. ?

Commentaar

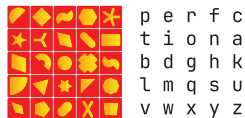
Uitwerking van Opgave 28

De vraagstelling bevatte een grote hint naar het onderwerp van deze opgave. We zijn namelijk op zoek naar het spel *Perfection*. Let wel, over de jaren heen zijn nieuwere versies uitgebracht met een lichtjes verschillende layout. Wij gebruiken de originele geel/rode versie die dit jaar 50 kaarsjes mocht uitblazen.

- a. Het spel heeft een 5x5 grid met geometrische figuren. We substitueren nu via een standaard polybius vierkant wat resulteert in **perfection**.



- b. Opgave b hanteert hetzelfde principe, maar deze keer gebruiken we een polybius vierkant met sleutel *perfection*. Dit geeft als resultaat **thomaskinnardliversidge**, de bedenker van het spel. Voor de rest van de opgaves zullen we nu telkens het antwoord van de voorgaande gebruiken als sleutel.



- c. Het nieuwe vierkant heeft nu *Thomas Kinnard Liversidge* als sleutel, maar nu wordt het ook wat tricky. De oplettende puzzelaar heeft gemerkt dat sommige figuren gespiegeld werden. Omdat een aantal ervan symmetrisch zijn, kon je dit ook verifiëren aan de hand van de kleur-gradient in de figuur. Als we dit binair noteren met 0=normaal en 1=gespiegeld krijgen we volgende code:

100000110000001110010011000001010011001010000011000000

Zet om via 5-bit binair (met a = 00001, etc.) en je krijgt '*playfairpl*'. Dit is een indicatie naar de oplossingswijze van de opgave.



We beschouwen nu 2 verschillende polybius vierkanten: een normale en een gespiegelde. De substitutieletters blijven ongewijzigd, maar het corresponderende grid met geometrische figuren wordt gespiegeld afhankelijk van de oriëntatie in de opgave. Zo zien we dat de eerste figuur uit de opgave gespiegeld werd, dus kijken we in vierkant 1 en zetten we om naar de letter 'h'. Het tweede karakter is ongespiegeld, dus kijken we in vierkant 0 en zetten we om naar de letter 'o'. Op deze manier kunnen we de opgave substitueren tot:

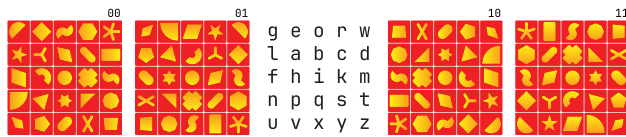
hovydnuipeplixpdnrlaytmrnkthothmiglmvkrmhndlnypiqplposmi

Via Playfair, ook met sleutel *Thomas Kinnard Liversidge*, kunnen we ontcijferen tot:

thexesxsenceofbeinghumanisthatonedoesnotseekperfection

Dit is een quote van **George Orwell**, die 75 jaar geleden gestorven is.

- d. We gaan nog een stapje verder en zien dat de figuren nu geroteerd kunnen zijn in incrementen van 90° .



We beschouwen nu dus 4 polybius vierkanten, en labelen ze binair 00 t.e.m. 11. Net zoals bij de vorige opgave noteren we eerst oriëntatiegewijs per figuur de binaire code. We bekommen zo:

```
0001001001 0011001001 0010000010 0100100110
0100100100 0001001001 0011001001 0010000010
0100100110 0100100100 0001001001
```

wat vertaalt via 5-bit binair naar:

bifdbifdbifdbifdbi

We zetten nu de opgave om aan de hand van de 4 vierkanten, en komen zo tot:

nhzqf nkwbp reeov apelv noece crrvq nvnel gbwlp apilx pksxu xfgzc

We kunnen dit nu terug ontcijferen via Bifid met sleutel *George Orwell*, en een periode van 5, zoals de opgave duidelijk suggereert. We lezen:

tribu teise enode aande perfe cteso ngvan welke bandi sditn ummer

Het antwoord op deze vraag is **Tenacious D**.

- e. We drijven het concept nu helemaal op de spits, en combineren zowel spiegeling als rotatie. Hierdoor zijn een aantal figuren niet meer eënduidig om te zetten. Er moet dus wat meer gepuzzeld worden, maar de werkwijze blijft wel exact dezelfde. We beschouwen nu 8 mogelijke polybius vierkanten.



We lezen de opgave vierkant per vierkant uit. Zo krijgen we binair:

```
00110011110101100101001110 001101010000110010001010011
00111101011001010011100011 010100001100100010100110000
```

wat vertaalt naar:

foursquarefoursquaref

De vormgeving wees ook al in die richting. We zetten nu de opgave om aan de hand van de 8 vierkanten. De laatste 2 figuren negeren we voorlopig aangezien deze niet in de polybius vierkanten voorkomen. We bekommen nu:

ieweqfner twgabweoe lepkqtrho etcvbqt

Nu kunnen we deze tekst ontcijferen via Foursquare. We gebruiken voor elke square een voorgaande sleutel: *Perfection, Thomas Kinnard Liversidge, George Orwell* en *Tenacious D*. We krijgen na ontcijfering volgende vraag:

inwelkiaa rverdween deshurike nfiguur

De 2 laatste karakters stelden dus deze shuriken figuur en het vraagteken voor. Het antwoord op de vraag is **1975**. Toen werd de eerste versie van het spel gestroomlijnd tot de huidige versie, en werd de 4-puntige ster op pensioen gestuurd.

Opgave 29

(1) a. Wie?

801, 901, 1001, 1501, 1801, 2201, 2301, 2401, **2901**, 102, 502, 602, 702
2402, 2602, 2702, 303, 403, 603, 1003, 1703, 2403, 3103
2103, 304, 404, 1104, 1804, 2504, 205
2804, 2904, 605, 1305, 1405, 2005, 2205, 2705, 2905, 306, 506
2606, 2706, 507, 1007, 1107, 1207, 1607, 1907, 2307, 2607, 3007, 3107, 108, 208, 308
1908, 2008, 2108, 2708, 2908, 309, 509, 1009, 1209, 1709, 1909, 2409, 2609, 2709
2110, 2210, 2310, 2410, 2510, 2710, 3110, 311, 711, 1011, 1411, 1811, 1911, 2011, 2111, 2811, 212, 312, 412

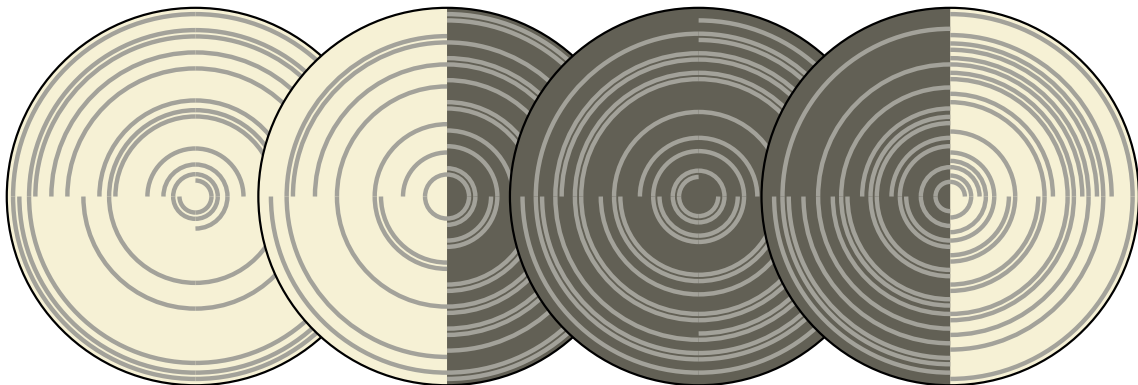
Antwoord

(1) b. Wat staat er op de plaats van het vraagteken?

NACHTSCHONE, KALKOEN, CEDER, LEISTEEN, STIER, IEP, ELS, ?, ACACIA, KNOFLOOK,
SLUIS, GULDENROEDE

Antwoord

(2) c. Beantwoord de vraag



Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 29

- a. Je kan de nummers omzetten naar een datum, met ddmm (dag/maand). Als je dan kruisjes zet op de 2025 kalender, met alle maanden onder elkaar, krijg je:

Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za	Zo
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Het antwoord op deze deelvraag is dus **Brihang**. Het vetgedrukte cijfer komt overeen met 29 januari 2025, de dag waarop de MIA's (Music Industry Awards) zijn toegekend, het thema van deze opgave. Brihang ontving de MIA voor beste hiphop.

- b. Dit zijn dagen uit de Franse revolutionaire kalender, waar iedere reguliere dag van het jaar gewijd is aan een dier, een werktuig, een mineraal of delfstof, of een plant, boom of vrucht. Hier hebben we uit elke maand een dag gekozen. De namen omzetten naar de dagnummer binnen die maand geeft:

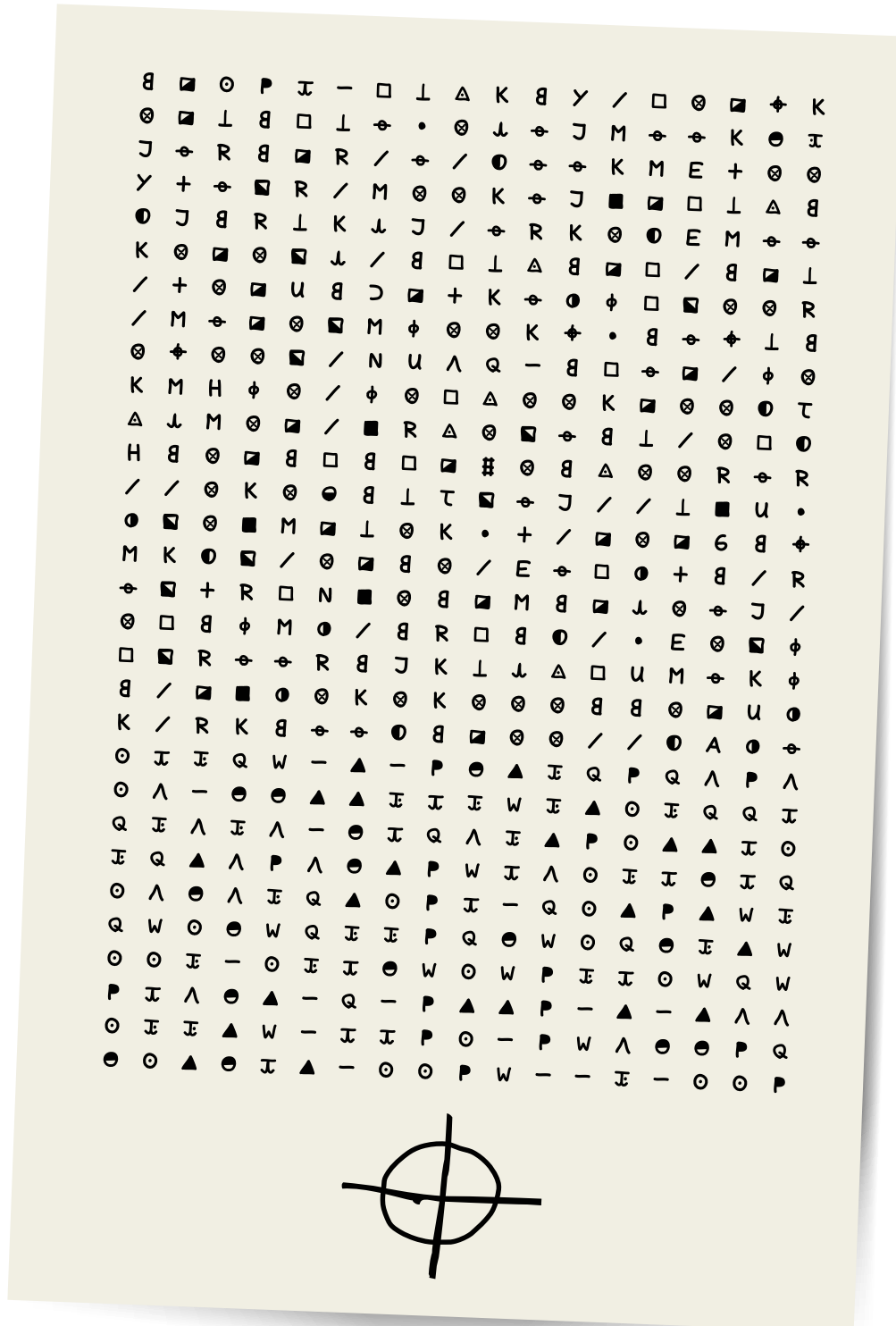
16, 15, 13, 13, 5, 12, 9, ?, 14, 27, 20, 27

Dit geeft, omgezet met A1Z26_27 POMMELI?N_T_. Het vraagteken is dus de naam van de 5de dag in de 8ste maand, of **Nachtegaal**. Pommeliers Thijs ontving 4 MIA's, waaronder die voor beste solo artiste.

- c. De groeven op deze vinyl platen kunnen ontcijferd worden met behulp van het Circular Glyphs alfabet. Waar het standaard alfabet ook horizontale en verticale lijnen heeft, hebben we deze hier weg gelaten, en hebben we per plaat de verschillende letters van twee woorden concentrisch weergegeven. Tenslotte hebben we de groeven geïnverteerd op de donkere delen van de platen. De ontcijferde tekst is "Wie regeert het land beter dan ooit tevoren", een referentie naar het lied Mia van de band Gorki. Het antwoord is **De middenstand**.

Opgave 30

De puzzelpolitie is het spoor volledig bijster. Kan jij hen helpen?



(1 + 1 + 1)

Antwoord

a. b. c.

Commentaar

Uitwerking van Opgave 30

- a. Zoals de vormgeving suggereert, gaat deze opgave over de *Zodiac killer*. De code is in principe een simpele mono-alfabetische substitutie, maar met een extra twist: de letter 'e' komt slechts één keer voor in de hele tekst, waardoor frequentie-analyse iets uitdagender wordt. Daarenboven is de code opgedeeld in 3 blokken. Dit kon je gemakkelijk afleiden uit het feit dat er 3 antwoordvakken zijn. De laatste 10 regels zijn overigens duidelijk anders samengesteld dan de eerste 20, wat ook wijst op blokken van 10 lijnen. Een derde indicatie in deze richting is dat de 2 reeds ontcijferde Zodiac ciphers ook telkens in 3 delen waren opgesplitst. De sleutel voor de substitutie is als volgt:

⊙ • 1 M # † R Δ 8 † J K □ / ⊙ + † I J U Q O W ▲ Λ Ξ † ⊙ - P E N H T 6 ⊙ ■ A
 abcdefghijklmnoprstuvwxyz0123456789.:!?'()'-

Toegepast op de eerste 10 lijnen geeft dit:

In 1968 schrijft San Francisco Bay op door 7x poging tot moord. Vaak volgt daarop 'n schimpig cryptogram. Door analytisch instinct van zijn vrouw slaagt Donald waar FBI of CIA faalt: Z408 is ontward! Wat was haar naam?

Z408 was het eerste Zodiac cipher die in kranten werd gepubliceerd, deels als manier om hulp bij de ontcijfering te crowdsourcen. Donald en **Bettye Harden** namen de uitdaging aan en kraakten na enkele dagen puzzelen de code.

- b. Voor het tweede blok kunnen we dezelfde sleutel toepassen. Dit resulteert in deze tekst:

*hydant'ghaloictasm!ianisisneaihaagogttara)ic?lopttc'zbula'dn
 carbvtnan(ifdrmltania.osuvitgolvg:'aaindinyaoptasiwduutigsim
 tb.alwslgoogiprcyhszdworwitn'uararaaaiianzurtgrioominaattm-uo*

Op zich niet leesbaar, maar letterfrequenties wijzen op een soort transpositie. Het woord *spoor* in de opgave verwees naar een Rail Fence cijfer, met als sleutel het aantal slachtoffers van de Zodiac: 7. Toegepast op de tekst resulteert dit in:

Hallo crypto sympathisant! Dit is Zodiac aan 't woord. Zinsbouw mits uitsluiting van 'e' is 'n uitdaging maar toch haalbaar. Vraag b gaat als volgt: Wat is 'n totaal imaginair (non-Zodiac) figuur in dit cryptogram?

De enige figuur in deze opgave die nooit door de Zodiac werd gebruikt, is **het teken dat staat voor de letter 'e'**. Dit teken hebben wij zelf bedacht en lijkt op een **spoorweg**, wat een 2e verwijzing was naar de Rail Fence.

- c. Voor het laatste blok waren er enkele mogelijke permutaties, want niet alle cijfers waren reeds gegeven. De correcte permutatie resulteert in de volgende reeks:

165028389735090494148773356525315006054548760453913361503494
 739264156760147450319680139325021720559072107532115815672129
 561202964738089339838344155328669189247790713763811928858119

Dit is een simpele Base-26 code die na decoderen de volgende vraag oplevert:

In tweeduizendtweentig werd Z driehonderdveertig na meer dan vijftig jaar eindelijk ontcijferd. Wie schreef het programma dat daarvoor werd gebruikt?

Het antwoord hierop is de Belg **Jarl Van Eycke**.

Thema 30A

Naast de Z408 en Z340 zijn er nog twee Zodiac ciphers die te kort worden geacht om ooit tot een sluitende ontcijfering te kunnen komen. Echter, als je onze sleutel toepast op de Z13 verkrijg je **Faraday D**, een verwijzing naar één van de eerste slachtoffers van de Zodiac: David Faraday.

AEN♦@K@M@JNAM
-.:faraday:-d

Opgave 31

(2) Wie?

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

Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 31

Verstopt in dit rooster, op de 12de lijn, kan je PETROS_LINUMCRISPUM vinden. Dat is, na aanvullen van de E in het lege vakje, de Latijnse naam voor Peterselie. De volgende stap is het toepassen van Vigenere met sleutel PETERSELIE. In plaats van dit toe te passen op de hele rooster, hebben we dit enkel gedaan voor één lijn, namelijk lijn 3. Deze lijn decoderen geeft een tekst waar op zijn beurt de SATUREJAMONTANA in terug te vinden is, Latijnse naam voor BERGBONENKRUID. Nu passen we deze stappen recursief toe, telkens door een vigenere decoding met als sleutel de Nederlandstalige naam van het gevonden kruid. De kruiden in juiste volgorde zijn:

PETERSELIE, BERGBONENKRUID, KLEINHOEFBLAD, LAURIER, CHAMPAGNEBLAD,
 ZWARTEKOMIJN, KARDEMOM, BOERENWORMKRUID, ROOMSEKERVEL, HONINGKRUID,
 OOSTINDISCHEKERS, POSTELEIN, CHINESEBIESLOOK

Het rooster na alle decodings:

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

De oorspronkelijke lege vakjes spellen nu CLAVIS HERBA EST, of vertaald DE SLEUTEL IS KRUID. Deze sleutel (KRUID) gebruik je nu om de niet gebruikte vakjes (rood aangegeven in de figuur hierboven) via Vigenere te decoderen, waarna je volgende tekst krijgt:

WELKE ARTS VERTAALDE IN MDLXXXIII ZIJN MEESTERWERK NAAR HET LATIJN ALS STIRPIUM HISTORIAE PEMPTADES SEX

In het jaar 1583 vertaalde Rembert Dodoens zijn *Cruydeboeck* naar het Latijn. Het juiste antwoord is dus **Rembert Dodoens**.

Opgave 32

Ik haat rijtjes! Maar wat komt op de plaats van de vraagtekens?

- (1) a. 
- (1) b. 
- (1) c. 

?

a.

b.

c.

Commentaar

Uitwerking van Opgave 32

- a. Dit rijtje stelt de originele 1.0 *Angry Birds* line-up voor: Blues, Terence, Chuck, Bomb, Matilda, Hal en Red. De **Mighty Eagle** ontbreekt. De laatste 4 letters van de vogelnamen vóór het vraagteken spellen *bald*, want we zochten een *bald eagle*.
- b. Deze pictogrammen stellen de kostuums uit *The Masked Singer* voor: Viool, Oehoe, Schapje, Château, Pauw, Chinchilla, Bambi, Fortuna, Broccoli, Pluisjes, Cupido, King Krab en Flitser. We missen nog **Eenhoorn**.

Thema 32A

De laatste letters van de kostuums vóór het vraagteken spellen **Leeuw**, een kostuum uit één van de vorige seizoenen.

- c. Deze reeks is een oplisting van alle pausen uit de laatste 100 jaar. Elk kleur/getal staat voor de eerste letter/getal van hun pausnaam. De nieuwe paus heet Leo XIV, dus **14** is het juiste antwoord. Dit antwoord hadden we trouwens in het vorige rijtje reeds subtiel verkapt: er zat een leeuw verborgen en er waren 14 icoontjes.

Opgave 33

(2) Welk cijfer ontbreekt? En welk getal zoeken we?

-2937341 ●	5	● 911000
4527545 ●	6	● -255580
4142270 ●	2 9 6	● 1325003
-3457280 ●	4 1 3 5	● 13732552
5230413 ●	8 6 5 0 9 1 2 8	● 5516553
1559410 ●	8 3 0 5 5 9	● 4447310
4122037 ●	8 0 7 5 4 6	● 7711310
4316090 ●	4 7 2 4 3 5	● -5456150
2836340 ●	6 4 0 2 9 4	● 211226
2513112 ●	6 8 0 1 3 0	● 10759480

Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 33

We zoeken hier locaties van monumenten. Aan de linkerkant staan de Noord-Zuid coördinaten, aan de rechterkant de Oost-West coördinaten. Door de juiste koppels te verbinden, vind je volgende monumenten:

Naam Monument	Nummer	Coördinaten
L.O.V.E van Maurizio Cattelan (Milan, ITA)	1 vinger	45° 27' 54" N, 9° 11' 00" O
Plane Henge van Robin Cooke (Stuarts Creek, AUS)	2 vliegtuigen	29° 37' 34" Z, 137° 32' 55" O
Three-Finger Salute (Dubai, UAE)	3 fingers	25° 13' 11" N, 55° 16' 55" O
Las cuatro barras de la señora catalana van Ricardo Bofill (Barcelona, SPA)	4 pilaren	41° 22' 03" N, 2° 11' 22" O
La Mano van Mario Irarrázabal (La Barra, URU)	5 vingers	34° 57' 28" Z, 54° 56' 15" W
Unter der Hand van Case Maclain (Berlin, DUI)	7 vingers	52° 30' 41.0" N, 13° 25' 00" O
Maman van Louise Bourgeois (Bilbao, SPA)	8 poten	43° 16' 09" N, 2° 55' 58" W
TBC Clocks van Tamara Kvesitadze (Tbilisi, GEO)	9 figuren	41° 42' 27" N, 44° 47' 31" O
Golden Bridge (Ba Na Hills, VIE)	10 vingers	15° 59' 41" N, 107° 59' 48" O
Gyarah Murti van Devi Prasad Roy Choudhury (New Dehli, IND)	11 mensen	28° 36' 34.0" N, 77° 11' 31.0" O

Opgave 34

(3) Welke vijf woorden zitten verborgen in deze tabel?

2221	1231	6763	841	1303	3907	7	5053	1303	563	673	2738	5741	3209	4441	418	1303	8780	3969	1235	1933
4441	6027	3391	1798	9133	9598	1663	1952	5112	919	931	4016	1151	2558	5335	6485	2251	379	7035	193	6089
1303	6329	6661	7567	4441	6361	4441	9501	1599	3833	6435	5865	1151	761	1303	7203	5233	4331	1303	8480	4241
1303	807	262	9564	4441	9719	2545	5339	1818	5867	5295	7736	8597	5909	4863	4312	643	8606	1251	4377	5009
4441	3955	8793	5299	1093	9155	31	259	4441	9241	3	9235	2221	3623	3259	979	5233	8185	6345	212	1201

Woorden

Commentaar

Uitwerking van Opgave 34

De woorden waren **PRIEM** als je alle priemgetallen selecteert:

2221	1231	6763	841	1303	3907	7	5053	1303	563	673	2738	5741	3209	4441	418	1303	8780	3969	1235	1933
4441	6027	3391	1798	9133	9598	1663	1952	5112	919	931	4016	1151	2558	5335	6485	2251	379	7035	193	6089
1303	6329	6661	7567	4441	6361	4441	9501	1599	3833	6435	5865	1151	761	1303	7203	5233	4331	1303	8480	4241
1303	807	262	9564	4441	9719	2545	5339	1818	5867	5295	7736	8597	5909	4863	4312	643	8606	1251	4377	5009
4441	3955	8793	5299	1093	9155	31	259	4441	9241	3	9235	2221	3623	3259	979	5233	8185	6345	212	1201

HAPPY als je alle happy numbers selecteert:

2221	1231	6763	841	1303	3907	7	5053	1303	563	673	2738	5741	3209	4441	418	1303	8780	3969	1235	1933
4441	6027	3391	1798	9133	9598	1663	1952	5112	919	931	4016	1151	2558	5335	6485	2251	379	7035	193	6089
1303	6329	6661	7567	4441	6361	4441	9501	1599	3833	6435	5865	1151	761	1303	7203	5233	4331	1303	8480	4241
1303	807	262	9564	4441	9719	2545	5339	1818	5867	5295	7736	8597	5909	4863	4312	643	8606	1251	4377	5009
4441	3955	8793	5299	1093	9155	31	259	4441	9241	3	9235	2221	3623	3259	979	5233	8185	6345	212	1201

KWAAD als je alle evil numbers selecteert:

2221	1231	6763	841	1303	3907	7	5053	1303	563	673	2738	5741	3209	4441	418	1303	8780	3969	1235	1933
4441	6027	3391	1798	9133	9598	1663	1952	5112	919	931	4016	1151	2558	5335	6485	2251	379	7035	193	6089
1303	6329	6661	7567	4441	6361	4441	9501	1599	3833	6435	5865	1151	761	1303	7203	5233	4331	1303	8480	4241
1303	807	262	9564	4441	9719	2545	5339	1818	5867	5295	7736	8597	5909	4863	4312	643	8606	1251	4377	5009
4441	3955	8793	5299	1093	9155	31	259	4441	9241	3	9235	2221	3623	3259	979	5233	8185	6345	212	1201

GELUK als je alle lucky numbers selecteert:

2221	1231	6763	841	1303	3907	7	5053	1303	563	673	2738	5741	3209	4441	418	1303	8780	3969	1235	1933
4441	6027	3391	1798	9133	9598	1663	1952	5112	919	931	4016	1151	2558	5335	6485	2251	379	7035	193	6089
1303	6329	6661	7567	4441	6361	4441	9501	1599	3833	6435	5865	1151	761	1303	7203	5233	4331	1303	8480	4241
1303	807	262	9564	4441	9719	2545	5339	1818	5867	5295	7736	8597	5909	4863	4312	643	8606	1251	4377	5009
4441	3955	8793	5299	1093	9155	31	259	4441	9241	3	9235	2221	3623	3259	979	5233	8185	6345	212	1201

En tot slot **BELGIE** als je alle 0-Belgische getallen selecteert:

2221	1231	6763	841	1303	3907	7	5053	1303	563	673	2738	5741	3209	4441	418	1303	8780	3969	1235	1933
4441	6027	3391	1798	9133	9598	1663	1952	5112	919	931	4016	1151	2558	5335	6485	2251	379	7035	193	6089
1303	6329	6661	7567	4441	6361	4441	9501	1599	3833	6435	5865	1151	761	1303	7203	5233	4331	1303	8480	4241
1303	807	262	9564	4441	9719	2545	5339	1818	5867	5295	7736	8597	5909	4863	4312	643	8606	1251	4377	5009
4441	3955	8793	5299	1093	9155	31	259	4441	9241	3	9235	2221	3623	3259	979	5233	8185	6345	212	1201

Opgave 35

- (2) Welke boodschap hebben we hier voor jullie achtergelaten?



Antwoord

Commentaar

Uitwerking van Opgave 35

Dit vuurwerkspektakel lezen we uit in de volgorde van de regenboogkleuren. Elke vuurwerkpijl bestaat uit 3 letters, gecodeerd met respectievelijk 7-bit ascii, Baudot en morse. De 7-bit ascii begint in het centrum van de pijl, en wordt elke 30 graden herhaald, waarbij een gekleurde streep een 1 voorstelt en een donkergrijze streep een 0. De Baudot code heeft dezelfde 1 en 0 versleuteling, start iets verder van het centrum en wordt ook elke 30 graden herhaald. De Morse code start nog iets verder van het centrum en wordt elke 15 graden herhaald. Hier hebben we gekozen voor een korte gekleurde streep als 0 en een langere gekleurde streep als 1, met donkergrijze strepen tussen de bits.

Decodering van al dit vuurwerkgeweld geeft de tekst **EENSPETTEREND*2026**, wat we alle puzzelaars toewensen.