

Beste puzzelliefhebbers,

De zevende editie is verbeterd en deze uitwerkingen zijn opgesteld. Met dit document presenteren we jullie hoe alle oplossingen hadden gevonden kunnen worden. Bedankt voor jullie geduld. Hopelijk begrijpen jullie dat dit geen document is dat snel even wordt gemaakt.

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 vierde maal op rij gewonnen door **Thomas, Barry & Ruben** die dit jaar nog meer met kop en schouders bovenuit staken. Maar sowieso ook een proficiat aan alle deelnemende ploegen!

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

We hopen dat jullie er veel plezier aan hebben beleefd, en willen jullie allemaal bedanken.

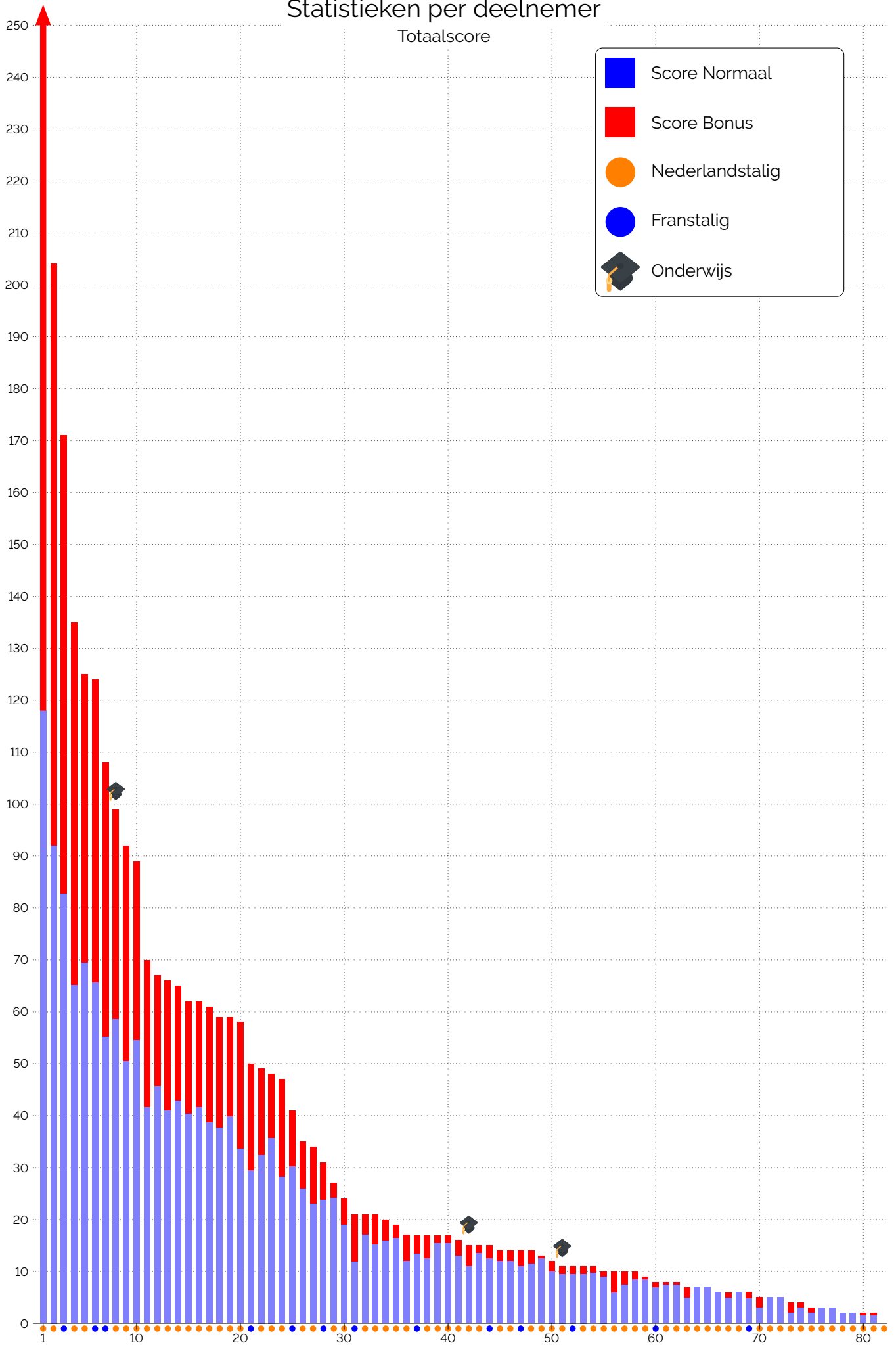
De puzzelmakers

| Jaar | Winnaars                       | Land  |
|------|--------------------------------|---|
| 2018 | Familie Vermeeren              |    |
| 2019 | Ruben Hofsink                  |   |
| 2020 | Les Sylvains et Sylvette       |     |
| 2021 | Thomas, Barry en Wessel        |      |
| 2022 | Thomas, Barry, Wessel en Ruben |     |
| 2023 | Thomas, Barry en Ruben         |      |
| 2024 | Thomas, Barry en Ruben         |      |

| Jaar | Onderwijsinstelling | Faculteit                          | Land  |
|------|---------------------|------------------------------------|---|
| 2022 | UGent               | Vakgroep Toeg. Wisk. Inf. en Stat. |  |
| 2023 | UGent               | Vakgroep Toeg. Wisk. Inf. en Stat. |  |
| 2024 | UGent               | Vakgroep Toeg. Wisk. Inf. en Stat. |  |

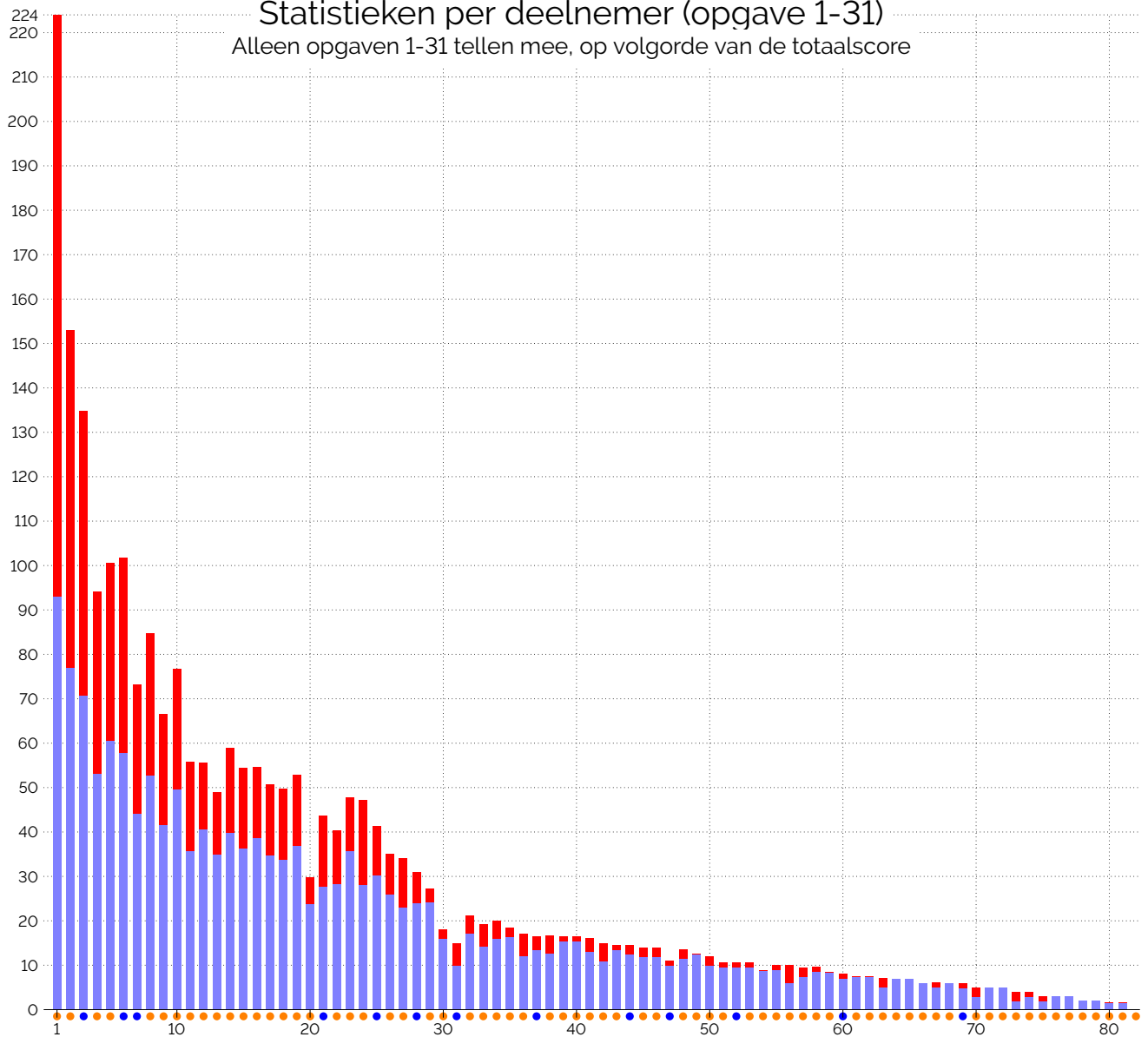
# Statistieken per deelnemer

Totaalscore



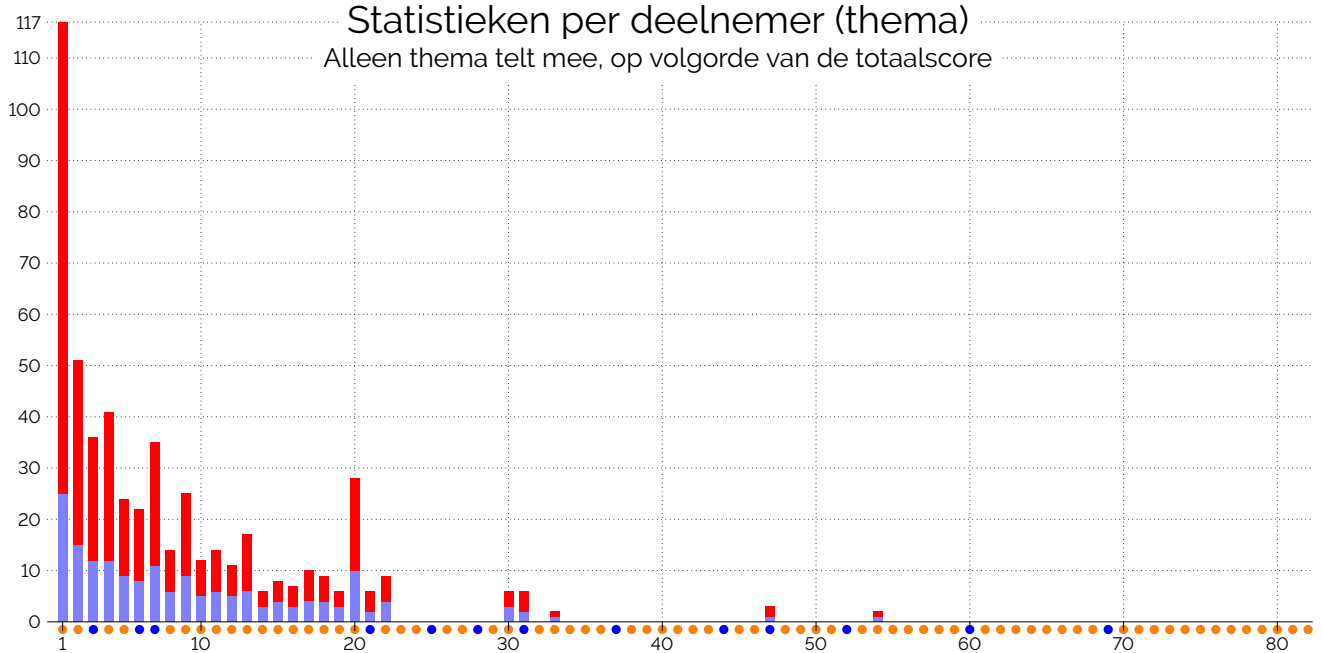
## Statistieken per deelnemer (opgave 1-31)

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

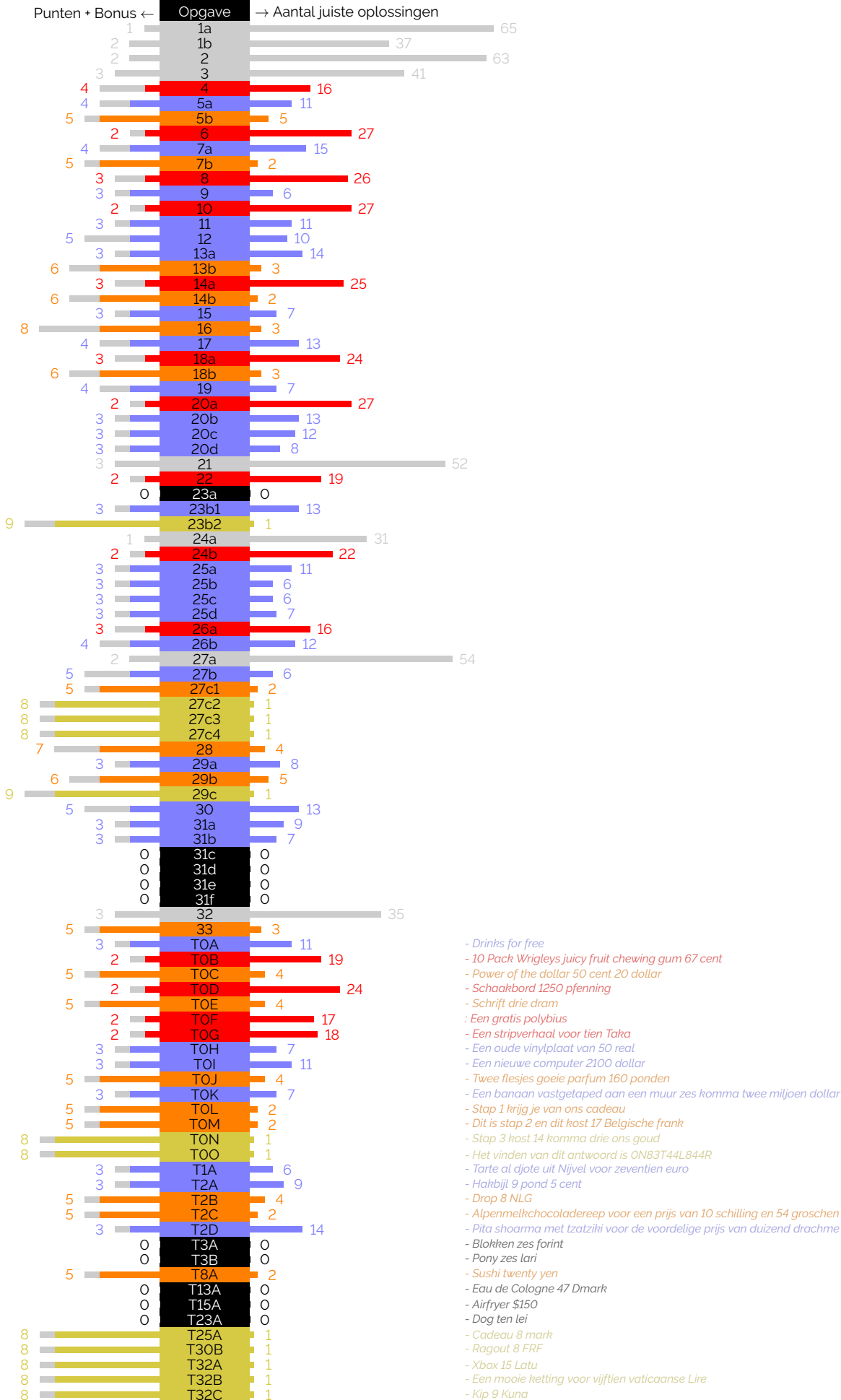


## Statistieken per deelnemer (thema)

Alleen thema telt mee, op volgorde van de totaalscore













# Statistieken per opgave



# De Top 10

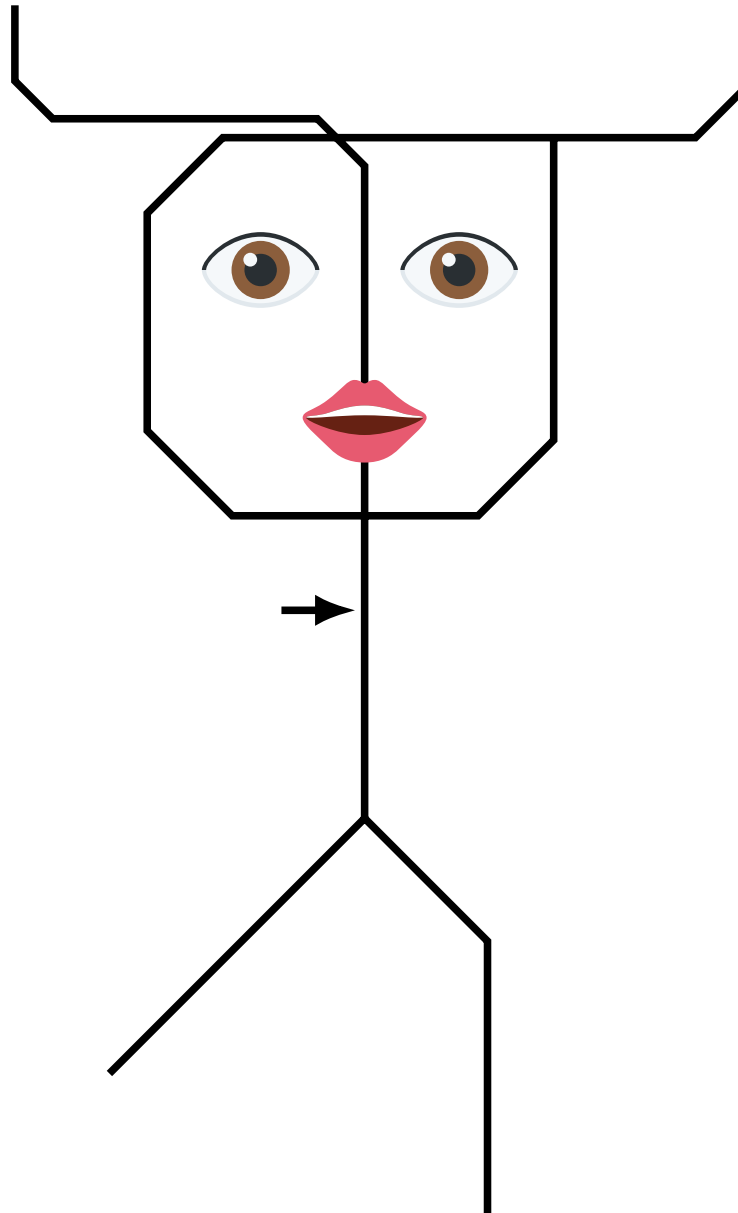
In deze tabel worden de opgaven getoond die in de top 10 het verschil maakten.

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1   | Ruben, Thomas en Barry - 341 punten  |    |
|     | 9 23b2 9 29c 8 16 8 27c2 8 27c3 8 27c4 8 T32B 8 T32C 8 T25A 8 TON 8 TOO 8 T30B 7 28<br>6 13b 6 14b 6 18b 6 29b 5 5b 5 7b 5 12 5 27b 5 27c1 5 30 5 33 5 T2B 5 T2C<br>5 T8A 5 TOC 5 TOE 5 TOJ 5 TOL 5 TOM 4 4 4 5a 4 7a 4 17 4 19 4 26b +113 |   |
| 2   | De Pseudoku's - 204 punten   |    |
|     | 8 16 7 28 6 13b 6 29b 5 5b 5 12 5 27b 5 30 5 33 5 TOC 5 TOE 5 TOJ 5 TOL<br>5 TOM 4 4 4 5a 4 7a 4 17 4 26b +107   |   |
| 3   | Chronoelectrons - 171 punten   |    |
|     | 7 28 6 13b 6 14b 6 18b 5 5b 5 27b 5 30 5 TOE 5 TOJ 4 4 4 5a 4 7a 4 19<br>+105  |   |
| 4.  | Bart, Jan, Stefaan & Tem - 135 punten  |  |
|     | 8 16 8 T32A 6 29b 5 7b 5 30 5 T2B 5 TOC 4 4 4 7a 4 17 +81  |   |
| 5.  | Team Dekimo & Friends - 125 punten   |  |
|     | 7 28 5 12 4 4 4 7a 4 17 4 26b +97  |   |
| 6.  | Les Sylvains et Sylvette - 124 punten  |  |
|     | 5 12 5 27b 5 30 5 33 5 T2B 4 4 4 5a 4 7a 4 17 4 26b +79  |   |
| 7.  | ManaBreak chics et futés - 108 punten  |  |
|     | 6 29b 5 TOC 5 TOE 5 TOJ 4 4 4 7a 4 17 4 19 4 26b +67   |   |
| 8.  | UGent Vakgroep Wiskunde, Informatica en Statistiek & Co - 99 punten  |  |
|     | 5 30 4 4 4 5a 4 7a 4 17 +78  |   |
| 9.  | Rink Hallmann - 92 punten  |  |
|     | 6 29b 5 T2C 4 7a 4 17 4 26b +69  |   |
| 10. | Vitamine D - 89 punten   |  |
|     | 5 27b 5 30 4 4 4 19 +71  |   |

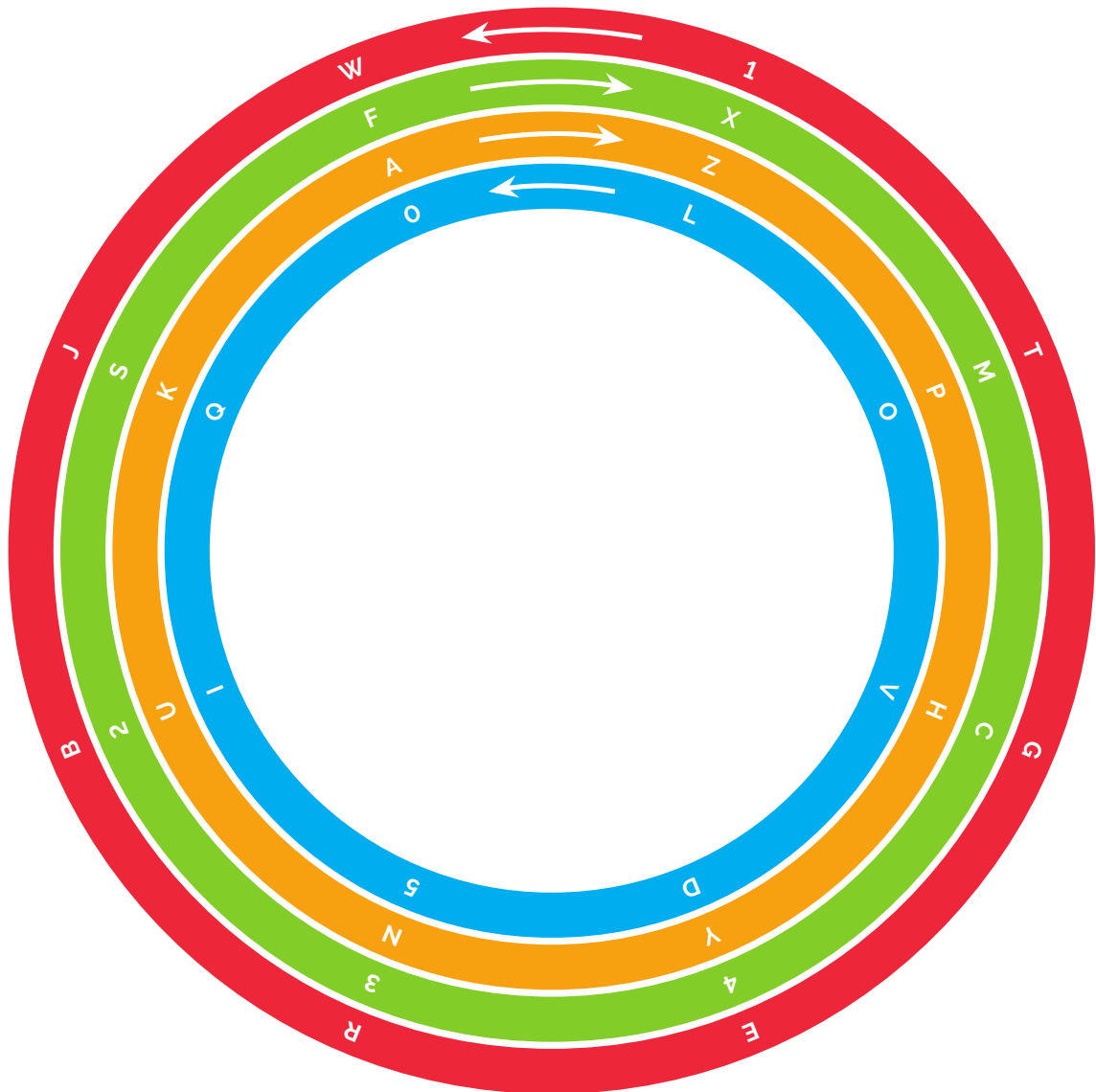
## Score Matrix

### Opgave 1

- (1) a. Deze tekening hangt op de aangegeven locatie. Wie maakte deze tekening?



- (2) **b.** Volg de instructies hieronder op, waar is het beginpunt en het eindpunt van de route? We willen de namen van de locaties en in welke plaatsen deze locaties liggen.

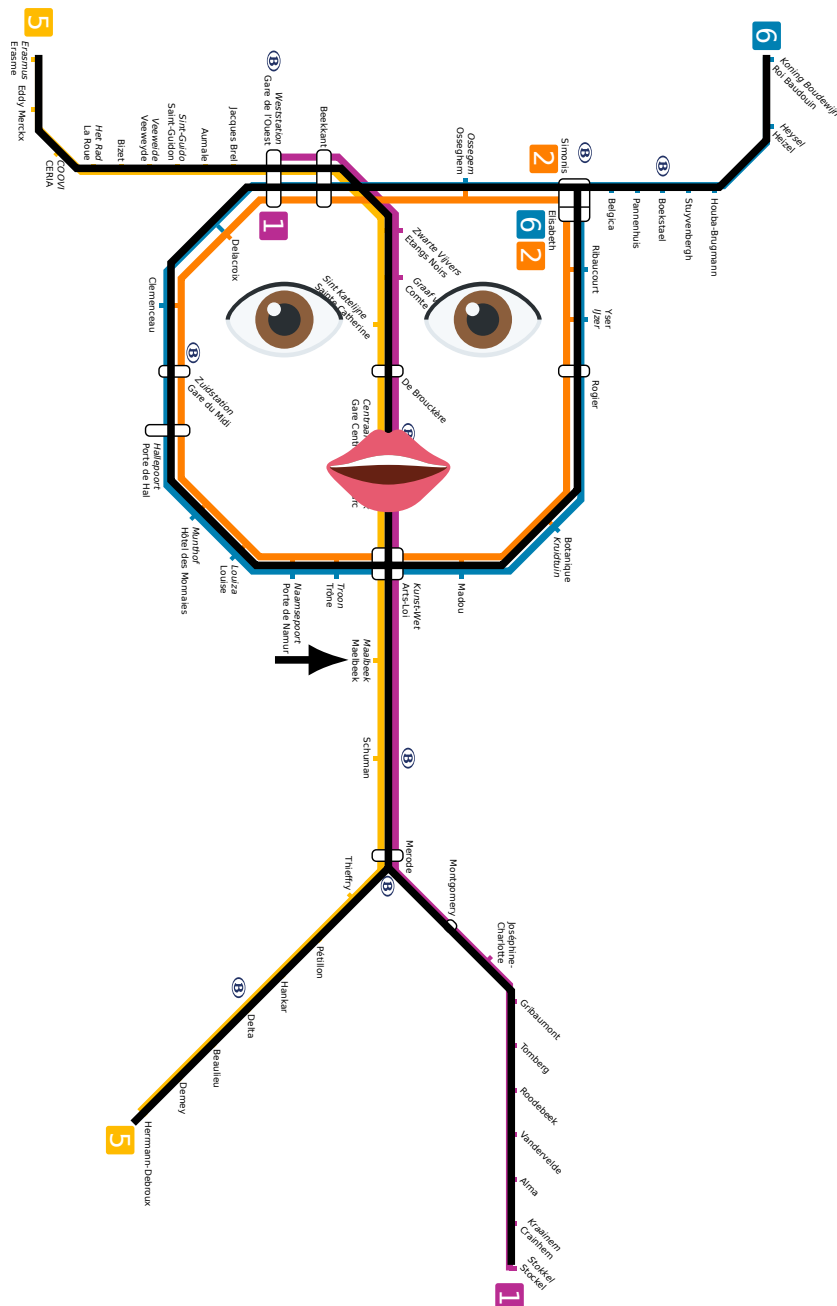


1. J X 1 C S M 3 D 5 W V 2
2. R 3 4 L B T G 3 D R C M E X V J Z O W 3 U 5 P 1 G B
3. DV 5V1QHS4C3 PPHC RD ZE32GS2 V2 3GXZ SXFQXOC4IZP
4. 24UZ PP TD AT FHXY BF
5. XSZO 1R HTBO NM 2OGATA CS5U L3M 3PW0XT
6. QNYK E3P3FI MC FEMNSI 3PIWGK
7. M4DY VOM P2GTH3 OKOQF 4GQM KNLVOJ PI CXDU 4S
8. OHM F4 FJXO OZKONLBV
9. 14X1SOO SN XCM L BYYUSL



## Uitwerking van Opgave 1

- (1) a. Dit zijn de metrolijnen van Brussel (pre-metro's uitgezonderd). De locatie is station Maalbeek en hier staan simpele portretten van **Benoît van Innis** die dit jaar overleed.



- (2) b. Ook dit is een metrokaart, maar deze keer zijn het de lijnen van de metro van Charleroi. Als hint kwamen de kleuren komen overeen met de kleuren die gebruikt worden op de officiële metrokaarten. Er liggen ook telkens 8 stations op de binnenste lijnen. De pijltjes duiden aan in welke richting de metro rijdt.

We overlopen de letters in het begin. De groene **K** betekent dat we kijken naar de positie van de **K** op de groene ring. Dat geeft de letter **S**. Na het aflezen van de letter **S** draait de groene ring één stap in zijn richting. Voor groen is dit steeds met de wijzers van de klok mee.

We zien daarna een rode **P**. In de rode ring ter hoogte van de **P** lezen we nu een **T** af. De rode ring draait 1 positie. (tegen de wijzers). Werk op deze manier verder uit, en dan leest u de eerste zin: **START BIJ 1XZL**.

Voor instructies 2 t/m 9 hebben we de kleuren weggehaald om het iets uitdagender te maken. De instructies waren:

1. Start bij 1XZL
2. Loop naar boven en neem een taxi
3. Ga rechtdoor over de rotonde en volg Noordwaarts
4. Volg 23 km en voeg in
5. Neem na 10km de afslag naar het Oosten
6. Neem hierna de vierde afslag
7. Neem een flauwe bocht naar rechts en voeg in
8. Sla na 500m rechtsaf
9. Parkeer je 500 m verder

De startlocatie 1XZL kwam dus overeen met 1 van de 8 centrale haltes op het metronet van Charleroi. Volgens het schema was dat degene in het Noord-Noord-Oosten.

Dit is halte **WATERLOO**.

Volg de instructies op.

De taxi zou u moeten brengen bij de parkeerplaats bij de **Leeuw van Waterloo**.

Verder zat er op de ringen een extra hint verborgen, door de gele en groene ringen te spiegelen kunnen we hier de sleutel 1FALTSKOG2UVE3NDR4Y5BCHI JMPQWXZø aflezen. Dit is de substitutiesleutel van de familienamen van de leden van ABBA, hetgeen de link met Waterloo eventueel zou kunnen bevestigen.

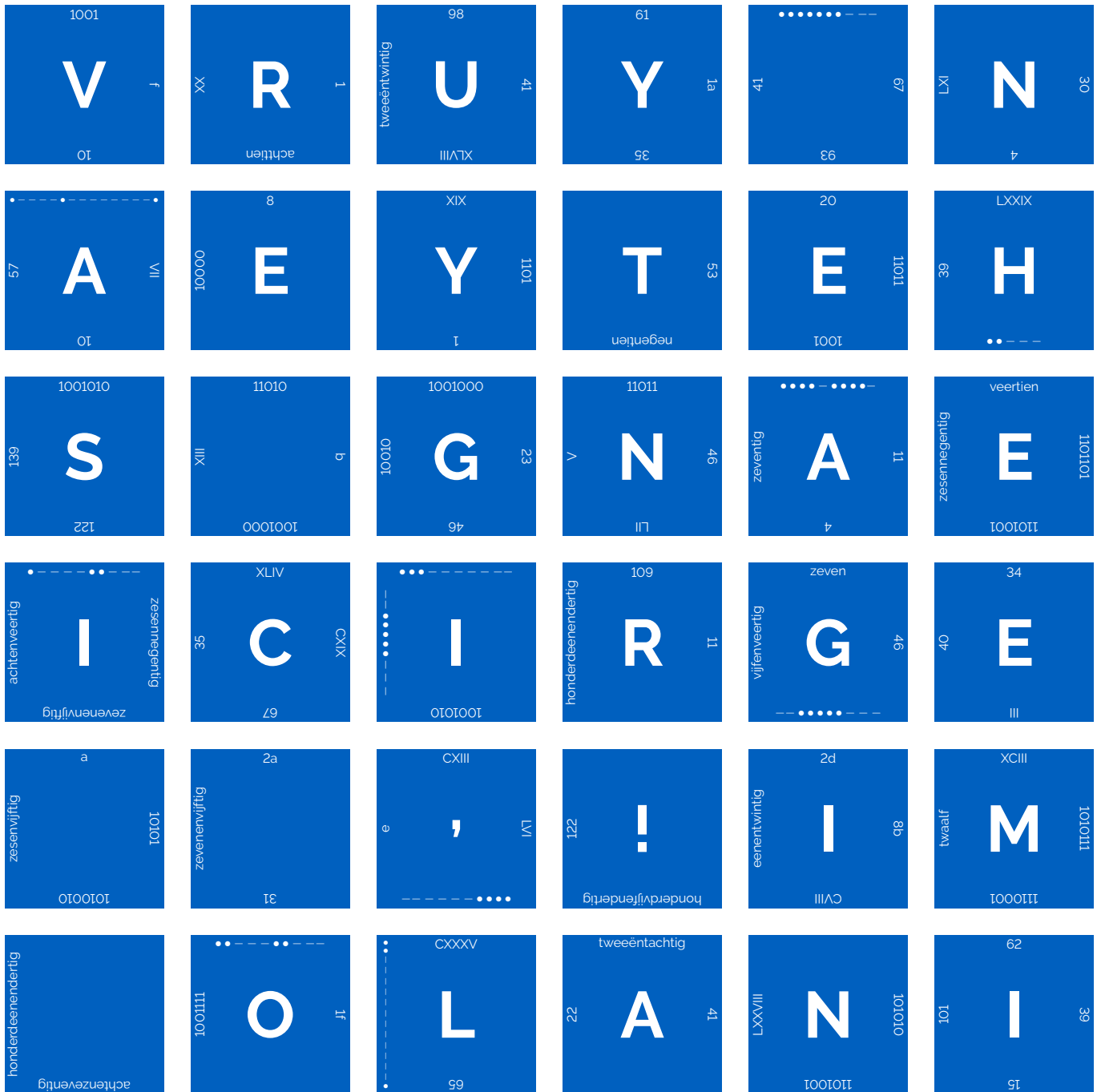
1TGERBJW  
FS234CMX  
AKUNYHPZ  
LOVD5IQO

### Thema 1A

Een letter uit de klaretekst en cijfertekst staan op een andere ring, en je hebt dus voor elke letter uit de klaretekst drie verschillende ringen om uit te kiezen. Dit geeft ruimte voor een ternaire code. De eerste mogelijkheid is dat je één ring naar binnen verschuift (de blauwe ring kan uiteraard niet verder naar binnen, maar zal naar rood gaan). De tweede mogelijkheid is dat je twee ringen naar binnen verschuift. En de laatste mogelijkheid is drie ringen naar binnen verschuiven. Zo vormen we een alfabet per drie verschuivingen. 111 = A, 112 = B, 113 = C, 121 = D, ...

De eerste drie letters van de cijfertekst JX1 vertalen naar de klaretekst STA. De J staat op de buitenste ring en de S in de ring eronder. Dus we zijn vanuit de S 3 ringen naar binnen verschoven. S op groen moet eerst naar geel, dan blauw en dan rood. De T is 1 ring verschoven. En de A is 2 ringen verschoven. Dat geeft Ternaire code 312 en dat is een T. Zo ontstaat **TAR-TEELDJOEUITNIJVELVOORZEVENTIENEURO**. In de taxi passeerde je de stad Nijvel waar dit de specialiteit is.

(2) Wat staat hier?

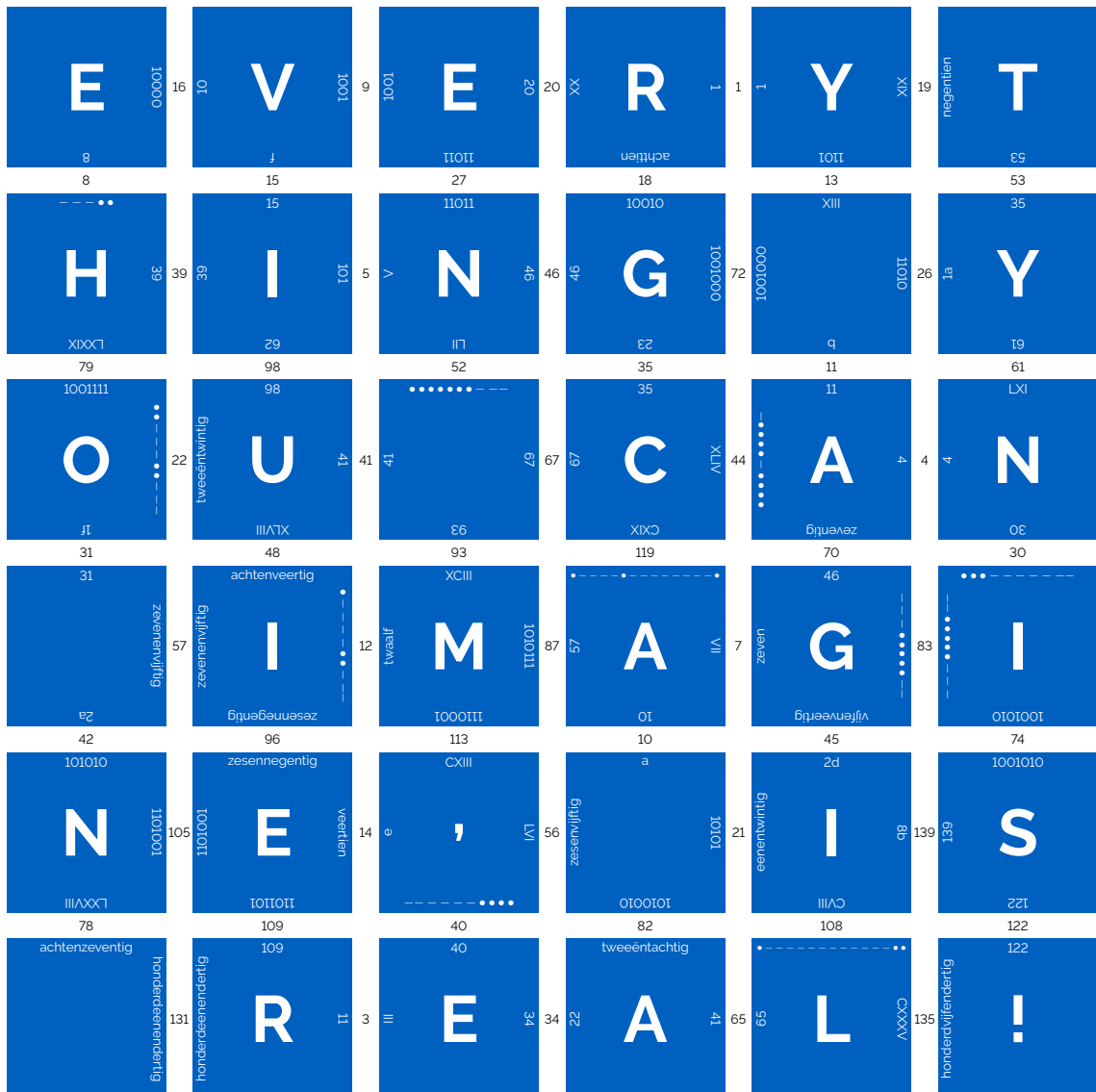


## Uitwerking van Opgave 2

Knip de vierkanten uit en draai deze zodat gelijke getallen naast elkaar liggen. Het probleem is dat de getallen op zes verschillende manieren staan afgebeeld. Deze zes manieren waren:

- Normaal als getal
- Uitgeschreven
- Binair
- Romeins
- Hexadecimaal
- Morsecode (zonder onderbrekingen)

Zo krijgen we de volgende afbeelding (waarbij de letter in het midden waarschijnlijk gedraaid staat, maar voor de leesbaarheid hebben we deze niet gedraaid)



**Thema 2A**

Zet bij elk vierkant van links naar rechts van boven naar beneden in de oplossing eerst de letters A t/m Z en daarna de cijfers 0 t/m 9. In de opgave lees je zo als je ze terugschuift **HAKBIJL9POND5CENT**.

**Thema 2B**

Bij de rotaties van elk vierkant zijn vier mogelijkheden. Een mogelijkheid is de •, eentje is de –, nog eentje is de letteronderbreking en de laatste is de woordonderbreking. Zo krijg we via morse **DROP 8 NLG**.

**Thema 2C**

Er zijn 6 verticijfermethoden dus dat betekent dat je per vakje 36 mogelijkheden hebt. Via het sleutelvierkant en de juiste volgorde van methoden volgt nu **ALPENMELKCHOCOLADEREEP-VOOREENPRIJSVAN47SCHILLINGEN54GROSCHEN**

**Thema 2D**

De getallen zelf vormen modulo 26 en met  $A = 1, B = 2, \dots$  de zin: **PITASHOARMAMETT-ZATZIKIVORDEVOORDEELIGEPRIJSVANDUIZENDDRACHME**

### Opgave 3

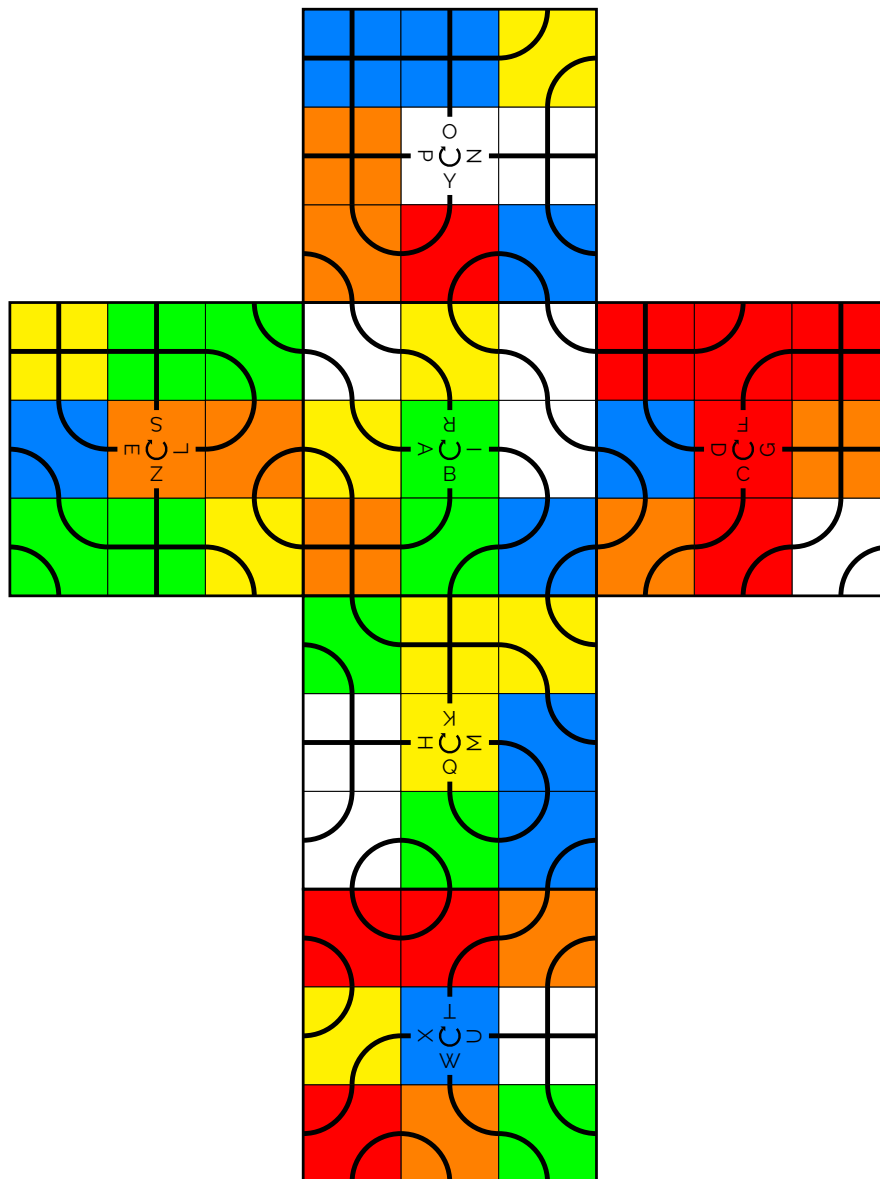
(2)

Met deze Rubik's kubus kunnen we een bericht vertalen op de volgende manier: Neem de eerste letter van je klare tekst en zoek deze letter op de kubus. Volg het pad en de letter aan de andere kant van de lijn is nu de eerste letter van je cijfertekst. Daarna draaien we de zijde van de beginletter één slag in wijzerszin en daarna draaien we de zijde van de eindletter één slag in wijzerszin. Vervolgens herhalen we dit proces voor de tweede letter, de derde letter, etc.

We vinden op die manier de volgende cijfertekst:

YANKONKTHEXCWAORIKYSFDFWXWIPHLKUFWRN  
MRPSBYSDBYDURBTZTACWEMOORGQNYANIRK

We vinden de volgende eindtoestand van de Rubik's kubus:



Wat was de klaretekst?

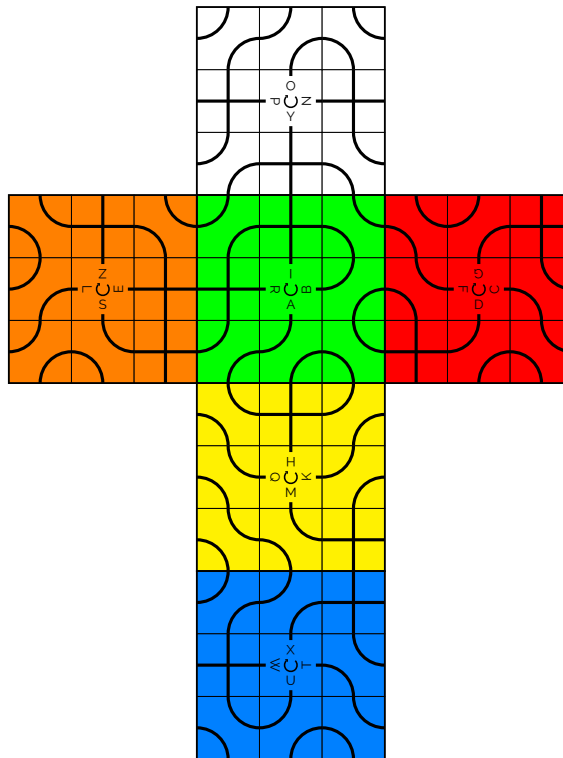
### Uitwerking van Opgave 3

De uitwerking van deze puzzel gaven we eigenlijk reeds in de opgave. De tekst die u diende te vinden was:

**In welke plaats in de Verenigde Staten bedachten de Wright brothers Pitch Yaw en Roll.**

De pitch, yaw en roll bewegingen komen perfect overeen met de bewegingen die u deed van de kubus. In de opgave vroegen we wat er als klaretekst stond, maar als u hierop het antwoord gaf, rekenden we dit natuurlijk ook juist. De gebroeders Wright deden dit in **Kitty Hawk, North Carolina.**

De opgeloste kubus zag er zo uit:



#### Thema 3A

De truchet tegels die gebruikt zijn op de opgeloste rubik's kubus vormen per drie tegels een letter. We lezen van boven naar beneden en van links naar rechts. Elke tegel is een 0,1 of een 2 zodat we een ternair alfabet kunnen vormen. Een tegel met een kruising is altijd een 1 en de andere twee zijn een 0 of een 2 afhankelijk van op welke kleur we staan. Op het witte, rode en blauwe vlak is de 0-tegel degene waar noord-west en zuid-oost met elkaar verbonden worden en de 2-tegel verbindt noord-oost en zuid-west. Dat betekent automatisch dat de oranje, groene en gele de 0-tegel en 2-tegel omgewisseld hebben.

De tekst die hieruit voortvloeide was **BLOKKEN ZES FORINT.**

#### Thema 3B

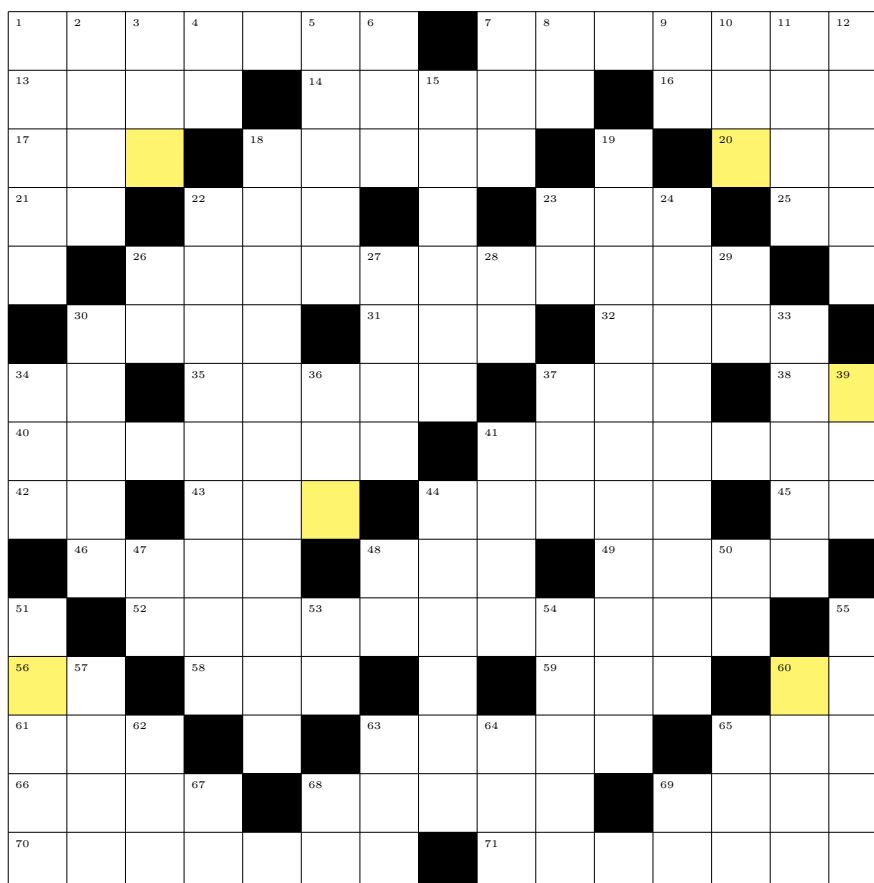
Door de letters op de rubikskubus van boven naar beneden te volgen las je **PONY ZES LARI.**

## Opgave 4

(3)

## A Lingual Labyrinth

Het is dit jaar 100 jaar geleden dat het eerste kruiswoordpuzzelboek werd gepubliceerd. Het is echter voor de puzzelmakers lastig om een kruiswoordpuzzel even lastig te maken in het Nederlands als in het Frans. Daar hebben we wat op gevonden! Alle hints voor de woorden in dit kruiswoordraadsel moeten vertaald worden naar een andere taal (anders dan Nederlands en Frans). Verder zijn alle letters omgezet naar hoofdletters bij het invullen. Wat zoeken we en in welke taal?



**Horizontaal:** 1. Scheikundige 7. Aruba  
13. Egel 14. Zilver 16. Uil 17. Beek  
18. Negentien 20. Gilde 21. Bidsprinkhaan  
22. Vaak 23. Granaatappel 25. Tenminste  
26. Muziekwetenschap 30. Kabel  
31. Straat 32. Marteling 34. Mais  
35. Föhn 37. CVE 38. Rauw 40. Doolhof  
41. Hekserij 42. Voor 43. Wederom  
44. Agrafe 45. Ruw 46. Binnenstebuiten  
48. Voorouder 49. Triëst 52. Avondschoot  
56. Dag 58. Ozon 59. Aap 60. Bah  
61. Priem 63. Wenkbrauw 65. Lijk  
66. Week 68. Moeilijk 69. Hoofd  
70. Scheerling 71. Hemelblauw

**Verticaal:** 1. Kruiswagen 2. Steenraket  
3. Kitten 4. Binnenkant 5. Kardemom  
6. Honderd 7. Schoonmoeder 8. Stof  
9. Water 10. Hengstveulen 11. Praag  
12. Walrus 15. Puck 18. Atheïsme  
19. Slaapkamer 22. Handtekening  
23. Lavabo 24. Ananas 26. Vandaag  
27. Schreeuw 28. Wol 29. Ei 30. Mirakel  
33. Yoghurt 34. Schelvis 36. Bretels  
37. Kool 39. Ik 41. Doorgeefschaak  
44. Couscous 47. Vier 48. Reputatie  
50. Wat 51. Levend 53. Knokkel  
54. Onthouden 55. Onafhankelijkheid  
57. Kerk 60. Reiger 62. Reflectie  
63. Slaperigheid 64. Nee 65. Wat  
67. Weinig 68. Paard 69. Zij



## Uitwerking van Opgave 4

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
| 1  | K | I | M | I | K | I | S |   | A | P | O | Y | M | II | A |
| 13 | E | R | I | Ç |   | L | A | K | Q | Ó |   | O | O | P  | A |
| 17 | R | I | U |   | D | I | N | O | U |   | M |   | L | A  | V |
| 21 | R | Ö |   | S | I | K |   | T |   | H | A | P |   | Γ  | E |
|    | A |   | M | U | Z | I | K | O | L | O | G | I | E |    | Q |
|    |   | C | A | B | O |   | R | U | A |   | A | N | E | I  |   |
| 34 | Ý | S |   | S | U | Š | I | Č |   | K | M | E |   | A  | W |
| 40 | S | O | K | K | E | L | O |   | K | A | I | A | T | U  | A |
| 42 | A | D |   | R | E | E |   | C | L | A | S | P |   | R  | U |
|    |   | A | V | I | G |   | A | W | O |   | T | P | C | T  |   |
| 51 | D |   | A | B | E | N | D | S | C | H | U | L | E |    | Ó |
| 56 | Z | I |   | O | Z | Ó |   | C |   | A | B | E |   | I  | H |
| 61 | I | L | A |   | H |   | B | W | N | D | A |   | H | R  | Æ |
| 66 | V | I | K | A |   | L | I | S | U | D |   | O | V | U  | Đ |
| 70 | S | Z | C | Z | W | Ó | Ł |   | K | A | H | L | A | N  | I |

**Horizontaal:** 1. Scheikundige = KĪMIKIS (Lets) 7. Aruba = APOTMIA (Grieks) 13. Egel = ERIÇ (Occitaans) 14. Zilver = LAKQÓ (Afar) 16. Uil = OOPA (Chickasaw) 17. Beek = RIU (Venetiaans) 18. Negentien = DINOU (Catalaans) 20. Gilde = LAV (Deens) 21. Bidsprinkhaan = RÖ (Maori) 22. Vaak = SIK (Turks) 23. Granaatappel = HAP (Bulgaars) 25. Tenminste = TE (Oudgrieks) 26. Muziekwetenschap = MUZIKOLOGIE (Tsjechisch) 30. Kabel = CABO (Portugees) 31. Straat = RUA (Portugees) 32. Marteling = ANEI (Tahitiaans) 34. Mais = ÝS (Cornisch) 35. Föhn = SUŠIČ (Slovaaks) 37. CVE = KME (Grieks) 38. Rauw = AW (Manx) 40. Doolhof = SOKKELO (Fins) 41. Hekserij = KAIATUA (Maori) 42. Voor = AD (Latijn) 43. Wederom = REE (Esperanto) 44. Agrafe = CLASP (Engels) 45. Ruw = RU (Deens) 46. Binnenstebuiten = AVIG (Zweeds) 48. Voorouder = AWO (Sranantongo) 49. Triëst = TPCT (Macedonisch) 52. Avondschool = ABENDSCHULE (Duits) 56. Dag = ZI (Roemeens) 58. Ozon = OZÓ (Catalaans) 59. Aap = ABE (Deens) 60. Bah = IH (Navajo) 61. Priem = İLA (Sudovisch) 63. Wenkbrauw = BWNDA (Zhuang) 65. Lijk = HRÆ (IJslands) 66. Week = VIK (IJslands) 68. Moeilijk = LISUD (Cebuano) 69. Hoofd = OVUD (Elfdals) 70. Scheerling = SZCZWÓŁ (Pools) 71. Hemelblauw = KAHLANI (Maltees)

**Verticaal:** 1. Kruiwagen = KERRA (Lets) 2. Steenraket = İRIÖ (Latijn) 3. Kitten = MIU (Vietnamees) 4. Binnenkant = İÇ (Turks) 5. Kardemom = ILIKI (Swahili) 6. Honderd = SAN (Haïtiaans) 7. Schoonmoeder = AQU (Quechua) 8. Stof = PÓ (Portugees) 9. Water = YO (Tsakonisch) 10. Hengstveulen = MOL (Wolof) 11. Praag = PIPAT (Mongools) 12. Walrus = AAVEQ (Groenlands) 15. Puck = KOTOUČ (Tsjechisch) 18. Atheïsme = DIZOUEGEZH (Bretons) 19. Slaapkamer = MAGAMISTUBA (Ests) 22. Handtekening = SUBSKRIBO (Esperanto) 23. Lavabo = HO (Zweeds) 24. Ananas = PINEAPPLE (Engels) 26. Vandaag = MA (Hongaars) 27. Schreeuw = KRIO (Esperanto) 28. Wol = LA (Galicisch) 29. Ei = EE (Luxemburgs) 30. Mirakel = CSODA (Hongaars) 33. Yoghurt = IAURT (Roemeens) 34. Schelvis = ÝSA (IJslands) 36. Bretels = ŠLE (Tsjechisch) 37. Kool = KAA (Swahili) 39. Ik = WAU (Hawaïaans) 41. Doorgeefschaak = KLOC (Pools) 44. Couscous = CWSWS (Welsh) 47. Vier = VA (Fijisch) 48. Reputatie = AD (Azerbeidzjaans) 50. Wat = CE (Roemeens) 51. Levend = DZIVS (Lets) 53. Knokkel = NÓ (Portugees) 54. Onthouden = HADDA (Hausa) 55. Onafhankelijkheid = ÖHÆDI (IJslands) 57. Kerk = ILIZ (Bretons) 60. Reiger = IRUN (Reto-Romaans) 62. Reflectie = AKC (Tadzjieks) 63. Slaperigheid = BİL (Navajo) 64. Nee = NUK (Albanees) 65. Wat = HVA (Noors) 67. Weinig = AZ (Turks) 68. Paard = LÓ (Hongaars) 69. Zij = OL (Turkmeens)

Het antwoord was **uLwezi** oftewel **November** in het **Zulu**. Beide zijn woorden uit het NAVO-spellingsalfabet.

**Opgave 5**

(1) a.

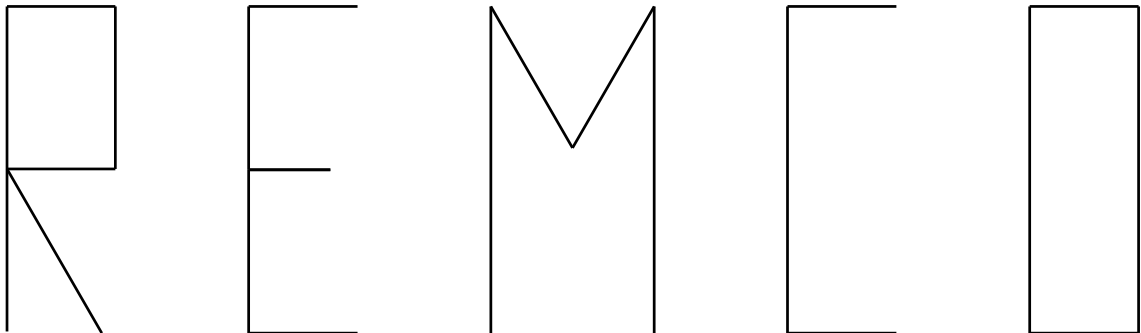
|       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 07:00 | 05:00 | 04:15 | 06:30 | 04:45 | 07:25 |
| 04:45 | 06:30 | 03:15 | 03:45 | 06:30 | 04:15 |
| 01:00 | 11:00 | 06:25 | 06:05 | 04:30 | 08:30 |
| 01:45 | 03:45 | 02:00 | 10:00 | 02:15 | 02:15 |
| 04:45 | 09:00 | 03:00 | 04:15 | 06:30 | 06:30 |

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

2 januari, 10 november, 21 januari, 20 juli, 29 juli, 10 februari, 20 februari, 22 maart, ?

**Uitwerking van Opgave 5**

(2) a. Elke rij in de opgave is een letter die gevormd wordt door lijnstukken. Elke tijd geeft een lijnstuk. Het uur geeft de lengte van een lijnstuk aan, en de minuten geven de hoek van het lijnstuk aan, zoals we de minuten op een klok lezen. Een moeilijkheid is dat het beginpunt niet altijd hetzelfde is.



(1) b. Noteer de hoeveelste dag in het jaar dit is en je krijgt:

2, 315, 21, 202, 211, 41, 51, 82

Als we de komma's op een andere plaats zetten, krijgen we

23, 15, 21, 20, 22, 1, 14, 15, 18, 2...

Met A=1, B=2, etc. krijg je zo WOUTVANAERT als we een 0 zouden toevoegen aan de reeks. Uiteraard bestaat dag 0 niet in 2024, dus is de datum **31 december 2023**. Als u een 0 zou geantwoord hebben, rekenen we dit ook juist.

**Opgave 6**

- (1) Maak zeven anagrammen. Wie is de verteller? En welk vijfletterwoord past op de plaats het vraagteken?

WHO BOCK, MARY, ? SINJOREN, LAZURO, WHO ARENA, AH MANIA, GRUNDY

**Uitwerking van Opgave 6**

De anagrammen waren Chowbok, Yram, Senoj Nosnibor, Zulora, Arowhena, Mahaina, Ydgrun, dit zijn karakters uit het boek **Erewhon** van Samuel Butler. De verteller in dit boek is **Higgs** en het ontbrekende woord is **Boson**. Peter Higgs, de natuurkundige de Higgs Boson bedacht, overleed dit jaar. Dit is uiteraard een andere Higgs dan in het boek.

**Opgave 7**

- (2) **a.** Zeven opeenvolgende olympische jaren tellen in een andere volgorde op tot 2024. Voor elk jaar: over wie gaat het?

|                 |  |
|-----------------|--|
| 1972            |  |
| 1952            |  |
| 1964            |  |
| 1960            |  |
| 1956            |  |
| 1948            |  |
| 1968            |  |
| <u>      </u> + |  |
| 2024            |  |

- (1) **b.** Op de plaats van het vraagteken passen drie mogelijke getallen, welke drie?

1, 700, 173, 15, 3, 18, ?

**Uitwerking van Opgave 7**

- (2) a. Zet de disciplines van de olympische zevenkamp in volgorde naast de zeven jaartallen. Neem de winnares van dat evenement en het behaalde resultaat en tel dan het aantal punten wat je zou verdienen met de zevenkamp bij elkaar op om zo de winnares van 2024 te krijgen.

| Jaar | Evenement        | Winnares            | Resultaat | Punten |
|------|------------------|---------------------|-----------|--------|
| 1972 | 100 meter horden | Annelie Ehrhardt    | 12.59s    | 1187   |
| 1952 | Hoogspringen     | Esther Brand        | 1.67m     | 818    |
| 1964 | Kogelstoten      | Tamara Press        | 18.14m    | 1072   |
| 1960 | 200 meter        | Wilma Rudolph       | 24.13s    | 968    |
| 1956 | Verspringen      | Elżbieta Krzesińska | 6.35m     | 959    |
| 1948 | Speerwerpen      | Inese Jaunzeme      | 45.57m    | 774    |
| 1968 | 800 meter        | Madeline Manning    | 2:00.9    | 1102   |
| 2024 | Zevenkamp        | Nafissatou Thiam    | 6880      | 6880   |

- (1) b. Schrijf de getallen voluit en neem elke zevende letter (vanaf de derde positie):

EEN, ZEVENHONDERD, HONDERDDRIENZEVENTIG, VIJFTIEN, DRIE, ACHTTIEN, ??S

Dus we zoeken getallen met op de derde positie de letter **S**. De getallen mogen uiteraard niet te lang zijn, want anders nemen we meer letters mee. Getallen die hier aan voldoen zijn **6, 16** en **60**.

## Opgave 8

- (2) Drie Japanse puzzels zijn door elkaar gevlochten. Als je alles correct oplost, kan je hier iets lezen. Wat staat hier?

[illegible]



**Opgave 9**

- (1) 25 jaar geleden was er iemand die zich in deze reeks isotopen plaatste.  
Wie? En op welke twee locaties past deze persoon in de reeks?

$^{52}\text{Sc}$ ,  $^{229}\text{Th}$ ,  $^{110m}\text{In}$ ,  $^{23}\text{Mg}$ ,  $^{32}\text{Cl}$ ,  $^{157}\text{Tm}$ ,  $^{20}\text{Ne}$ ,  $^{213}\text{Ra}$ ,  $^{226}\text{Fr}$ ,  $^{59}\text{Fe}$ ,  $^{186m}\text{Ir}$

Locatie 1

Locatie 2



### Uitwerking van Opgave 9

Van elke isotoop  $^X$ Element nemen we steeds de  $X$ -de letter van het element (als we het einde van het woord bereiken beginnen we weer aan het begin). Zo is de 52e letter van SCANDIUM de N. De elementen staan op volgorde van spin, dit komt later van pas. Uitgewerkt in een tabel is dit:

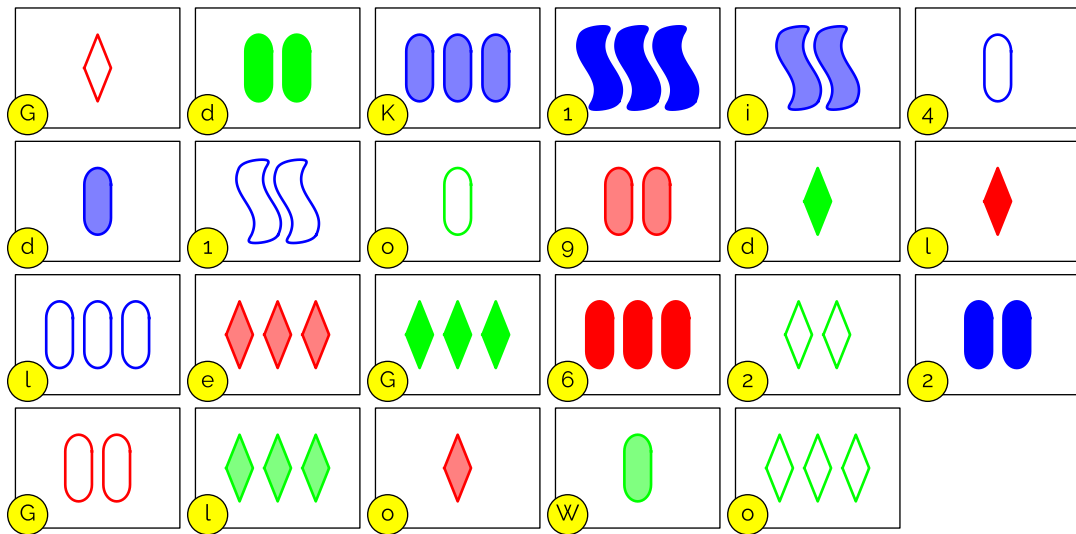
| Isotoop            | Element   | Letter | Spin |
|--------------------|-----------|--------|------|
| $^{52}\text{Sc}$   | SCANDIUM  | N      | 3(+) |
| $^{229}\text{Th}$  | THORIUM   | I      | 5/2+ |
| $^{110m}\text{In}$ | INDIUM    | N      | 2+   |
| $^{23}\text{Mg}$   | MAGNESIUM | E      | 3/2+ |
| $^{32}\text{Cl}$   | CHLOOR    | H      | 1+   |
| $^{157}\text{Tm}$  | THULIUM   | U      | 1/2+ |
| $^{20}\text{Ne}$   | NEON      | N      | 0+   |
| $^{213}\text{Ra}$  | RADIUM    | D      | 1/2- |
| $^{226}\text{Fr}$  | FRANCIUM  | R      | 1-   |
| $^{59}\text{Fe}$   | IJZER     | E      | 3/2- |
| $^{186m}\text{Ir}$ | IRIDIUM   | D      | 2-   |

Dit geeft dus NINEHUNDRED. 25 jaar geleden werd dit uitgevoerd door **Tony Hawk**. De 900 is hetzelfde als een 5/2 spin. En dus kan dit **op de plaats van Th**, of **na Ir**. Toeval wil dat Th ook de initialen van Tony Hawk zijn.



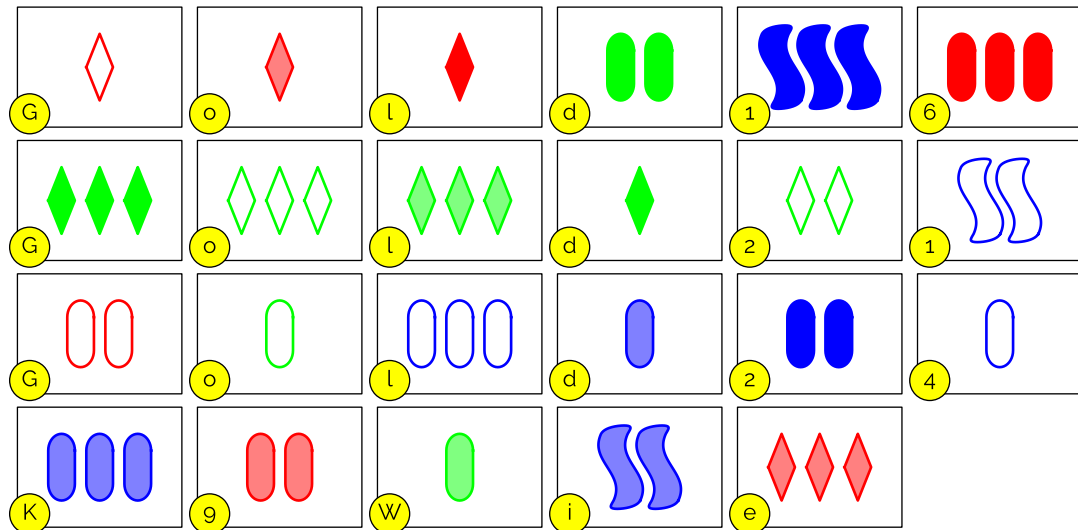
**Opgave 11**

(1)



**Uitwerking van Opgave 11**

Er zijn onder deze 23 kaarten precies 12 sets en elke kaart hoort bij minstens één van deze sets. Sterker nog alle sets kunnen we aan elkaar rijgen en zo in een andere logische volgorde leggen. De volgorde die we nodig hadden is de volgende:



Hier staat **Gold16Gold21Gold24K9Wie**. Het antwoord hierop is **Laurens Devos**.

**Opgave 12**

- (3) Iemand had bij het maken van deze vraag teveel punten in gedachte. Hoeveel punten zouden hier oorspronkelijk voor staan en wat is het antwoord op de vraag?

O DIERBAAR BELGIE, O HEILIG LAND DER VAAD'REN,  
BBAPD JIWKVEHW, V MVKD KQRLOI,  
B RWUBFO DPRC, C XRTOWIBE WORU,  
XMIPCT VG RCB, ORXWC GMXU,  
KIORBWYDK JRI JDCJD BJC YIMJXLTG  
XR P'RMCBKT EX CDVPMA  
RBG DLFPO GSF, PZF JREKN VWH,  
DUSS SKBXCPGUD WOZJ GWB FBIUW KPUN  
-  
N NOCOA VEUB,  
W! OZV SON XVI TDR IA UVI GMBR'Z GFATH XBNGQ,  
FZNFX KXND MZ NNGN AHBFT XHTIGL SC DBTBRUNK: OAKRG?

**Uitwerking van Opgave 12**

Wat we hier zagen zijn overlappingen van verschillende volksliederen en tegelijkertijd een soort afvalkoers. Elke strofe van de Nederlandstalige Brabançonne zijn als Vigeneresleutel gebruikt voor de regels van de rest van het lied. Dus Strofe 2 Onze ziel en ons hart zijn u gewijd wordt als sleutel gebruikt voor BBAPD JIWKVEHW, V MVKD KQRLOI en geeft zo NOBLE BELGIQUE, O MERE CHERIE. Dit is een deel van de Franstalige Brabançonne.

Voor de verdere coupletten gaan we hiermee verder. Strofe 3 wordt als sleutel gebruikt voor regel 3, etc. Let op: het streepje is ook een aparte regel!

Na het ontsleutelen ziet stap 2 er dus zo uit:

NOBLE BELGIQUE, O MERE CHERIE,  
B RJZBFX ABK, S GRRHDEOX SVQJ,  
BIEXOG DD DYQ, GEXFB CEUQ,  
JXANTINDX GJV FZPGM BHV FVEFESPF  
BN L'ZEQPGC KY YSQLZM  
KXN HXRYL AOM, YLL NOERH HJG,  
IGEB XWKFJUSGM BXRA ZST CXVZI WYDJ

-  
S ZALTM EMBG,  
B! ALE XAW FCN FPA NJ MMB CEYN'M LRMCQ TZGNV,  
KLZOC WGVK RL ZWLW SYUBL UDGNSX BLZZMIWGZT: TMTZN?

Nu doen we hetzelfde voor het Franstalige deel en zo krijgen we:

B YVRORF YNAQ, B ORYTVRAF REQR,  
BPQPBS KM ZGQ, TYJQB JNMM,  
WJGVIEEJG SWD MLVOT HMN KEENREVN  
IT Q'RJZPOJ WE PEWUHG  
GEU TKJLQ SBK, QKA JURJO DFN,  
IMNB IIQOGQXYU XPFO LBA YMKVI CHDU

-  
S FJLEY KVYC,  
Q! WUQ PPW UOF UPP FI IVI YTUV'Y DGMRC LOGCN,  
ZHIAU LGKW JA ZLDV OHBXA QMSFHX QX ROMXOFVC: AIIVW?

Met ROT13 wordt dit zo

O LIEBES LAND, O BELGIENS ERDE,  
OCDCOF XZ MTD, GLWDO WAZZ,  
JWTVRRWT FJQ ZYIBG UZA XRRRAERIA  
VG D'EWMCBW JR CRJHUT  
TRH GXWYD FOX, DXN WHEWB QSA,  
VZAO VVDBTDKLH KCSB YON LZXIV PUQH

-  
F SWYRL XILP,  
D! JHD CCJ HBS HCC SV VIV LGHJ'L QTZEP YBTPA,  
MUVNH YTXJ WN MYQI BUOKN DZFSUK DK EBZKBSIP: NVVIJ?

En zo kunnen we nu hetzelfde doen met de Duitstalige Brabançonne. Na het Vigeneren van de strofen zal nu een Substitutie sleutel Portugaal nodig zijn. En zo krijgen we

HEROIS DO MAR, NOBRE POVO,  
FBJBOZSMU EAX WEWEJ RSG LQSPISMU  
ZY R'REMFSM ML QBITFY  
IKF VKAEY BGT, VQU OWDUQ YTD,  
WMXQ LUVXBRFKG FEZY TRF NOYEA TGSK

-  
Z BLEYR KVOM,  
P! WLY BHT NBG ZAW BO ULS YJAV'L KAMCR DSJWG,  
FTKPB ZZQF RZ ZTQB BCHJP YOIQSF VC XSXKVBTH: EWIVF?

Na het vigenen met strofen van het Portugese volkslied en vervolgens substitutiesleutel Duitsland geeft

EINIGKEIT UND RECHT UND FREIHEIT  
RB W'UUDLPL YJ QYKMUA  
BMH MZWUV HST, UIM XAORT HLZ,  
EZKZ NBAWPXDPR JKHB NAR LRBUN JJEE

-  
W HDFBX EUCV,  
Z! JNU IKS NNY ZOA XR ZAZ PEEV'V TWLJR ZQSRM,  
LIPYS ZNTH UC HDYI OJTXS MRTTID VP XGXDIIIN: QWUOL?

Na het vigenen met strofen van het Duitse volkslied en vervolgens substitutiesleutel RETOROMAANS geeft

EN L'AURORA LA DAMAUN  
YEU EXSPV SFF, FVU XSKGI DUV,  
KOTW PQSDGTANY JMTJ CGD BADA E HSIF

-  
B ZTJYC EDAI,  
Y! YCG FYE JGR FQX SG NWN PCQC'R SBQYX HOMRI,  
QXVAD WPZD JF FZMG DTSMN EBTHXP DR UJKQWMIP: YIUVN?

Na het vigenen met strofen van het Zwitserse volkslied in de Reto-Romaanse taal en vervolgens substitutiesleutel TSJECHIE geeft

KDE DOMOV MUJ, KDE DOMOV MUJ,  
BZNB YXQMEEPMM XDLC COO GLMNM RHDB

-  
F GAYSI HOGP,  
O! SEB UOD TED OSB QR IMK RQKS'T HXJKX EMVKW,  
DRVOB MRFZ WO KUGR TFMZO ARARAE MT RKADMDGI: PUJJC?

Na het vigenen met strofen van het Tsjechische volkslied en vervolgens substitutiesleutel SCRATCH geeft

KONG CHRISTIAN STOD VED HOJEN MAST

-  
N RDVRT XEYX,  
S! RAM NTP EVN DJG GH GKG RCKK'G XZANR OYLNF,  
HYFJX ECVL WW XUFQ FGPVO CQFCTQ PG INGZDZKS: GQTTB?

Nu doen we hetzelfde met het Deense volkslied. De substitutiesleutel wordt nu echter lastig raden want het Spaanse volkslied wat volgt heeft geen tekst. Dus nu zijn er achtereenvolgens twee substitutiesleutels nodig! Dit zijn Tempo en Afvalkoers. Dit geeft

E IHOWA ATUA,  
U! YVY VLN KGJ ZYV UM ZXE BLER'L XDDTY QFURU,  
JYTRF VCB D PO USMO NTJTQ RYHYFP MB WTGEBZUU: AEKYY?

Na het vigenen met strofen van het Nieuw-Zeelandse volkslied (in de maori taal) en vervolgens substitutiesleutel PUNTENKOERS geeft

O! SAY CAN YOU SEE BY THE DAWN'S EARLY LIGHT,  
RNDVY VIKT AK GEZG CJRJR HGPPNL OC RDOSKMCB: UEDYF?

Het tweede couplet van het Amerikaanse volkslied zal nu met de laatste zin samengaan en samen met substitutiesleutel **TWINTIGPUNTEN** geeft dit de zin **WELKE NAAM EN WELK WOORD HEBBEN WE OVERLAPT: GRPVG?**

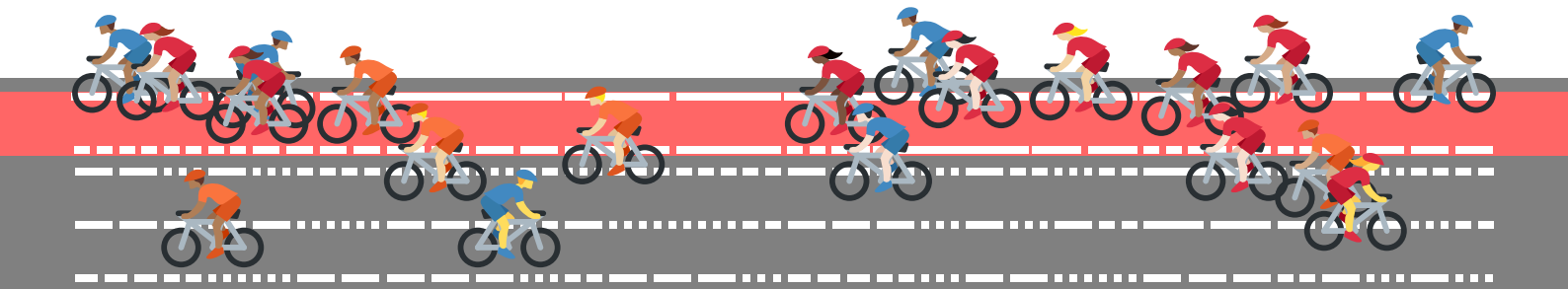
Het antwoord op deze vraag was **FABIO** en **BRONS** want met elkaar gevigenered is dit GRPVG. Fabio won brons bij het onderdeel omnium. De landen in deze opgave waren op volgorde van het resultaat bij de Tempokoers en waren tevens alle landen die in deze koers de rest overlaptten.

**Opgave 13**

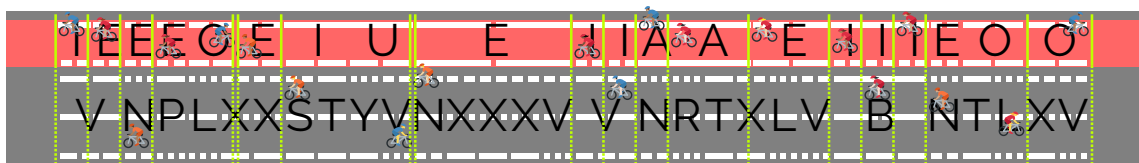
- (1) a. Wat staat er op deze weg?



- (2) b. Hieronder rijden meerdere wielrenners, wie maakt de reeks af?

**Uitwerking van Opgave 13**

- (1) a. Dit was braille. Deel de weg op in rechthoeken van  $2 \times 3$  en wissel de onderste en middelste rij om. En zo leest u **BRONS PARIJS LOTTE KOPECKY**. Het was iets moeilijker omdat us de onderste en middelste rij diende te wisselen. Aan de andere kant, leek de opgave nu veel meer op een echte weg.
- (2) b. De codering die hier gebruikt is heet Yin-Yang Alphalines. De lijnstukken van de medeklinkers liggen op de weg en de lijnstukken van de klinkers liggen op het fietspad. De positie van het voorwiel van een wielrenner geeft de positie van een verticaal streepje bij een klinker. Door nu alle opeenvolgende klinkers en opeenvolgende medeklinkers te groeperen en extra spatiering toe te voegen lezen we nu **I EVENEPOEL XXI STUYVEN XXXVII VAN AERT XLVIII BENOOT LXV**. Dit was de uitslag van de mannelijke Belgische renners bij de Olympische wegwedstrijd. Op positie LXV=65 eindigde een Zuid-Koreaan met de achternaam **EURO**. Uiteraard kunnen we Benoot niet kopen in de supermarkt dus dit telt niet mee voor het thema.

**Thema 13A**

Er waren zijn in totaal 18 emoji wielrenners. En een wielrenner kon op de weg rijden of op het fietspad. Dat gaf in totaal 36 mogelijkheden en zo kon je via een Base36 alfabet **EAU DE COLOGNE 47 MARK** lezen.

**Thema 13B**

Er zijn maar zes mogelijkheden voor de hoogte die een wielrenner heeft op de weg of het fietspad. Dit geeft per paar wielrenners een letter uit het base36 alfabet en dit vormt zo **RA-GOUT 8 FRF**.



**Opgave 14**

- (2) **a.** Wie staat niet op alfabetische volgorde?

Oh sweet a from you sugar the three back downtown waiting in never you're creature midas

Sing turn go is the

In a it everything

Tell lives and i maria drop

Sing now fall after rocket please let for waste you wanna watermelon na five wrong wait run  
the man spider's

Let six

Me 'cause like it's

Life now here love watermelon how he's mib's

Us every would away get the come it's

Piano you fuse two

Sin you

A song us i man me i high more is circles a the the men

But anymore did running black

Bright eyes what we've heartbeat his alone release be go four eight away be it

Man around me feel a out up can't seven me away run like it's it

To much don't run hot

Apart love i our stay high watermelon na for magdalena night man

Got i high sugar but i'll goldfinger touch a drop in

And burning don't don't watermelon na tell a we're the

You minute of

She's

Here

Psycho fish na

The then sugar sugar with touch

- (2) **b.** Wat wordt er gezongen als de personen op een andere logische volgorde worden geplaatst?

**Uitwerking van Opgave 14**

- (2) a. Er waren 18 liedjes verstopt en woorden uit de liedteksten waren verspreid over 26 regels (waarvan twee leeg). Elke regel hoort dus bij een letter uit het alfabet, van boven naar beneden zijn dit A tot en met Y (want de Z ontbreekt). En elk woord spelt zo de naam van een artiest. De artiesten staan verder op alfabetische volgorde van artiestennaam, en dit is ook terug te zien in de volgorde van de woorden per regel.

Als voorbeeld: De woorden *Oh she's sweet but she's psycho* staan allemaal aan het begin van regels A, V, A, M, A, X respectievelijk. Ava Max was de eerste artiest op alfabetische volgorde.

De totale lijst was als volgt:

| Artiest               | Titel                                  | Gebruikte Songtekst   |
|-----------------------|--|---|
| Ava Max               | <i>Sweet but Psycho</i>                | Oh, She's sweet but she's psycho.   |
| Billy Joel            | <i>Piano Man</i>                       | Sing us a song the piano man. Sing us ...   |
| Bonnie Tyler          | <i>Total Eclipse of the Heart</i>      | Turn around bright eyes. Every now and then I fall apart.                                     |
| Cher                  | <i>Believe</i>                         | ... in life after love.   |
| Don Johnson           | <i>Heartbeat</i>                       | Tell me what you feel. Now we've got a heartbeat.   |
| Elton John            | <i>Rocketman</i>                       | Rocket man. Burning out his fuse up here alone.   |
| Engelbert Humperdinck | <i>Release Me</i>                      | Please release me let me go. For I don't love you anymore. To waste our lives would be a sin. |
| Gloria Estefan        | <i>I can't stay away from you</i>      | Cause I can't stay away from you. I don't wanna let you go.                                   |
| Harry Styles          | <i>Watermelon Sugar</i>                | Watermelon sugar high. Watermelon sugar high. Watermelon sugar high. Watermelon sugar ...     |
| H.P. Baxxter          | <i>How much is the fish?</i>           | How much is the fish na na na na ...  |
| Jane Fonda            | <i>Gym Tonic</i>                       | Two three four five six seven eight and back ...  |
| <b>Tom Dice</b>       | <i>Me and my guitar</i>                | Tell me did I get it wrong?   |
| Petula Clark          | <i>Downtown</i>                        | Don't wait a minute more, downtown. Everything is waiting for you.                            |
| Post Malone           | <i>Circles</i>                         | Run away but we're running in circles. Run away, Run ...                                      |
| Sandra Lauer          | <i>(I'll never be) Maria magdalena</i> | I'll never be maria magdalena. You're a creature of the night.                                |
| Shirley Bassey        | <i>Goldfinger</i>                      | Goldfinger he's the man. The man with the midas touch. A spider's touch.                      |
| Snoop Dogg            | <i>Drop it like it's Hot</i>           | Drop it like it's hot. Drop it like it's ...  |
| Will smith            | <i>Men in Black</i>                    | Here come the Men in Black. It's the MIB's.   |

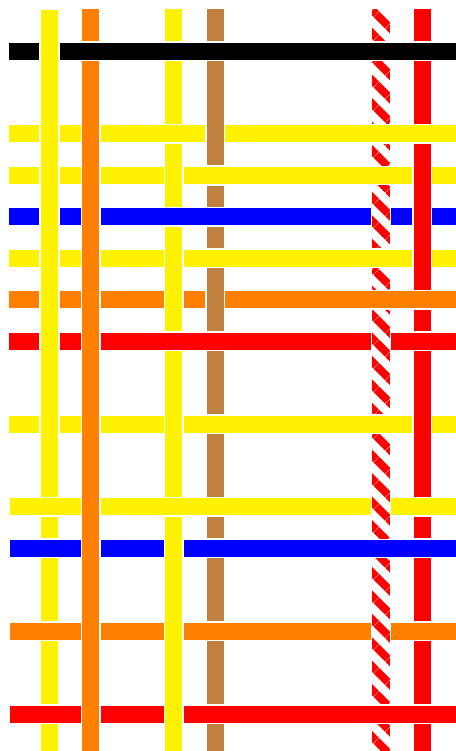
En dus stond de Belgische **Tom Dice** op de verkeerde plek. Zijn songtekst bevestigde dit ook.

- (2) b. De logische volgorde was op volgorde van verjaardag. De geboortedag gaf via A=1, B=2, ... het nummer **Happy Birthday to You**. Dit nummer werd in 1924 voor het eerst gepubliceerd.

| Artiest               | Dag | Maand     | Letter |
|-----------------------|-----|-----------|--------|
| Shirley Bassey        | 8   | Januari   | H      |
| Harry Styles          | 1   | Februari  | A      |
| Ava Max               | 16  | Februari  | P      |
| H.P. Baxxter          | 16  | Maart     | P      |
| Elton John            | 25  | Maart     | Y      |
| Engelbert Humperdinck | 2   | Mei       | B      |
| Billy Joel            | 9   | Mei       | I      |
| Sandra Lauer          | 18  | Mei       | R      |
| Cher                  | 20  | Mei       | T      |
| Bonnie Tyler          | 8   | Juni      | H      |
| Post Malone           | 4   | Juli      | D      |
| Gloria Estefan        | 1   | September | A      |
| Will Smith            | 25  | September | Y      |
| Snoop Dogg            | 20  | Oktober   | T      |
| Petula Clark          | 15  | November  | O      |
| Tom Dice              | 25  | November  | Y      |
| Don Johnson           | 15  | December  | O      |
| Jane Fonda            | 21  | December  | U      |

### Opgave 15

- (1) Wie? Hoe?



**Uitwerking van Opgave 15**

- (1) Er zijn 9 verschillende judobanden. Op volgorde zijn dit: Wit, Geel, Oranje, Groen, Blauw, Bruin, Zwart, Rood-Wit en Rood. Geef deze de respectievelijk nummers 1 t/m 9. Elke ontbrekende band in het plaatje is wit. Zo worden de verticale banden 2312611189 en horizontale banden 71225239121251319. Omzetten met A=1, B=2, . . . geeft dan **Waza ari** en **Gaby Willems**. Zo won ze brons op de Olympische Spelen.

**Thema 15A**

De Kruispunten geven via ASCII (binair) **Airfryer\$150**. Elke rij is een letter en elke kruising is een 0 of een 1 afhankelijk van de oriëntatie.

**Opgave 16**

- (4) Zoals bij elke Olympische puzzel moet er een eed afgelegd worden. De eerste paar letters begonnen goed, maar we verloren al snel onze aandacht toen mensen er liedjes doorheen begonnen zingen. Daarnaast was er ook nog een wedstrijd bezig. Dat maakt het allemaal niet makkelijk.

Voor alle punten: Welke eed legden we precies af? En wat is de laatste sleutel?

Voor een deel van de punten: Geef de titel van het laatste liedje dat je hebt gevonden.

WEPRO MISHT OLAKL XNXMD NKHSM RQLYQ UMCUU ZUFAL XPYGA GHQKG CGDPB KRNYD  
AYYIL RAQGX DGJBP DYJXT EGUVP FGWKQ SWRHZ FAMOY LFMAE XZQOF PIUUN VFQMR  
OYYLP ZDIMV FHRCU PGBDM SJVNK HJREP HTORO EVDRW PDCVQ THMTP IYQZU FNJJA  
HAMHQ SPMQX HGFIV HVGCM CXITF EWUZS JNMTJ XVDTK DDDZG SWGJW SKBFP WTYXU  
IMIIB SKCRL SYTAX XYJLF WLGGY AQRSK FKDOG DCRIC PELRH LOVNF KKRFB ODZFN  
HDJLG BSQRD AFTHB IDPET JEZPV NFPMO LWGTA BAYKY MMGF

## Uitwerking van Opgave 16

De code begint met WEPRO MISHT OLAKL XNXMD ... en dat komt overeen met de olympische eed WE PROMISE TO TAKE PART I..., uiteraard hebben we deze eed een beetje veranderd. De letters die niet overeenkomen zijn gecijferd met een nieuwe tekst, deze letters zijn altijd letters die een tweede keer of meer voorkomen. De gecijfering is Vigenère. En de sleutel vormt dan weer een nieuwe klare tekst. Hieronder een voorbeeld:

```

Cijfertekst: WEPRO MISHT OLAKL XNXMD NKHSM RQLYQ UMCUU ZUFAL XPYGA ...
Klaretekst:  WEPRO MISET OTAKE PARTI NTHES EOLYM PICPU ZZLES RESPE ...
              |  ||  |  ||||  |  ||  ||  |  ||  |  ||||  ||||
Sleutel:      D  AS  H  INGTV  R  OU  NC  E  FE  F  VUWT  GLGRW ...
Klaretekst:    D  AS  H  INGTH  R  OU  GH  T  HE  S  NOWI  NAONE ...
              |
Sleutel:      0
Klaretekst:    0
              |
Sleutel:      H
etc.

```

Als dit goed werd uitgewerkt was dit de eed:

**We promise to take part in these Olympic Puzzles, respecting and abiding by the rules and in the spirit of playfair, inclusion and equality. Together we stand in solidarity and commit ourselves to puzzles without doping, without cheating, without any form of discrimination. We do this for the honour of our teams, in respect for the Fundamental Principles of Olympism, and to make Belgium a better place through puzzles.**

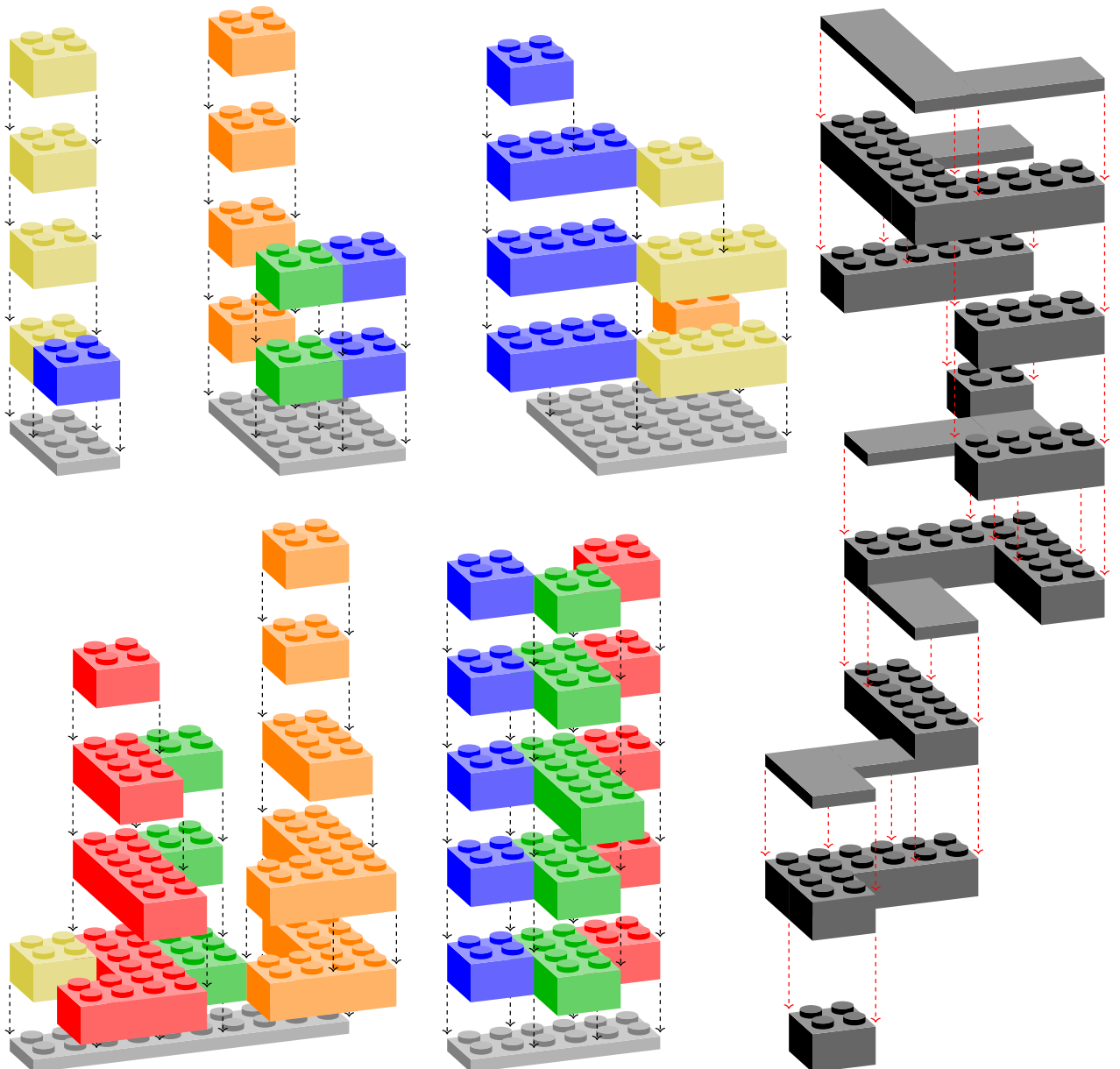
De sleutels waren de volgende:

| Stap | Titel                          | Begintekst  |
|------|--------------------------------|---|
| 1    | Jingle Bells                   | Dashing through the snow ...                        |
| 2    | O Holy Night                   | O Holy Night the stars ...                          |
| 3    | Santa Clause is coming to town | He sees you when you're sleeping ...                |
| 4    | Holly Jolly Christmas          | Have a holly jolly Christmas It's the best time ... |
| 5    | Hark!                          | Hark the herald angels sing ...                     |
| 6    | What Child is this?            | What Child is this? Who, laid to rest ...           |
| 7    | Angels we have heard on high   | Angels we have heard on high ...                    |
| 8    | Rudolph the Red-Nosed Reindeer | Rudolph the Red-Nosed Reindeer ...                  |
| 9    | Joy to the world               | Joy to the world, the Lord is come ...              |
| 10   | O come, O come, Immanuel       | O come, O come, Immanuel ...                        |
| 11   | Let it snow                    | Oh, the weather outside is frightful ...            |
| 12   | All i want for christmas       | I just want you for my own ...                      |
| 13   | Away in a manger               | Away in a manger. No crib for a bed ...             |
| 14   | <b>O Tannenbaum</b>            | O Tannenbaum O Tannenbaum ...                       |
| 15   | -                              | You finished the marathon in a time of              |
| 16   | -                              | Two Oh Six Four Seven                               |
| 17   | -                              | <b>Abdi</b>   |

O tannenbaum bestaat nu 200 jaar als kerstliedje. En Bashir Abdi werd dit jaar tweede op de marathon en is daarmee de laatste sleutel.

**Opgave 17**

- (2) Wat is de sleutel en wat staat er op de zwarte blokken?



### Uitwerking van Opgave 17

Klik de blokken in elkaar en leg het zondanig dat de stukken een lichtgrijs ondervlak van  $5 \times 5$  vormt. Op deze  $5 \times 5$  staan kleuren op elk vierkant die elk een letter voorstellen volgens het Clutter / Krempel alfabet.

Zo krijgen we een polybius vierkant met sleutel **PLAYFAIR**. Vanaf de bovenkant ziet dit er zo uit:

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

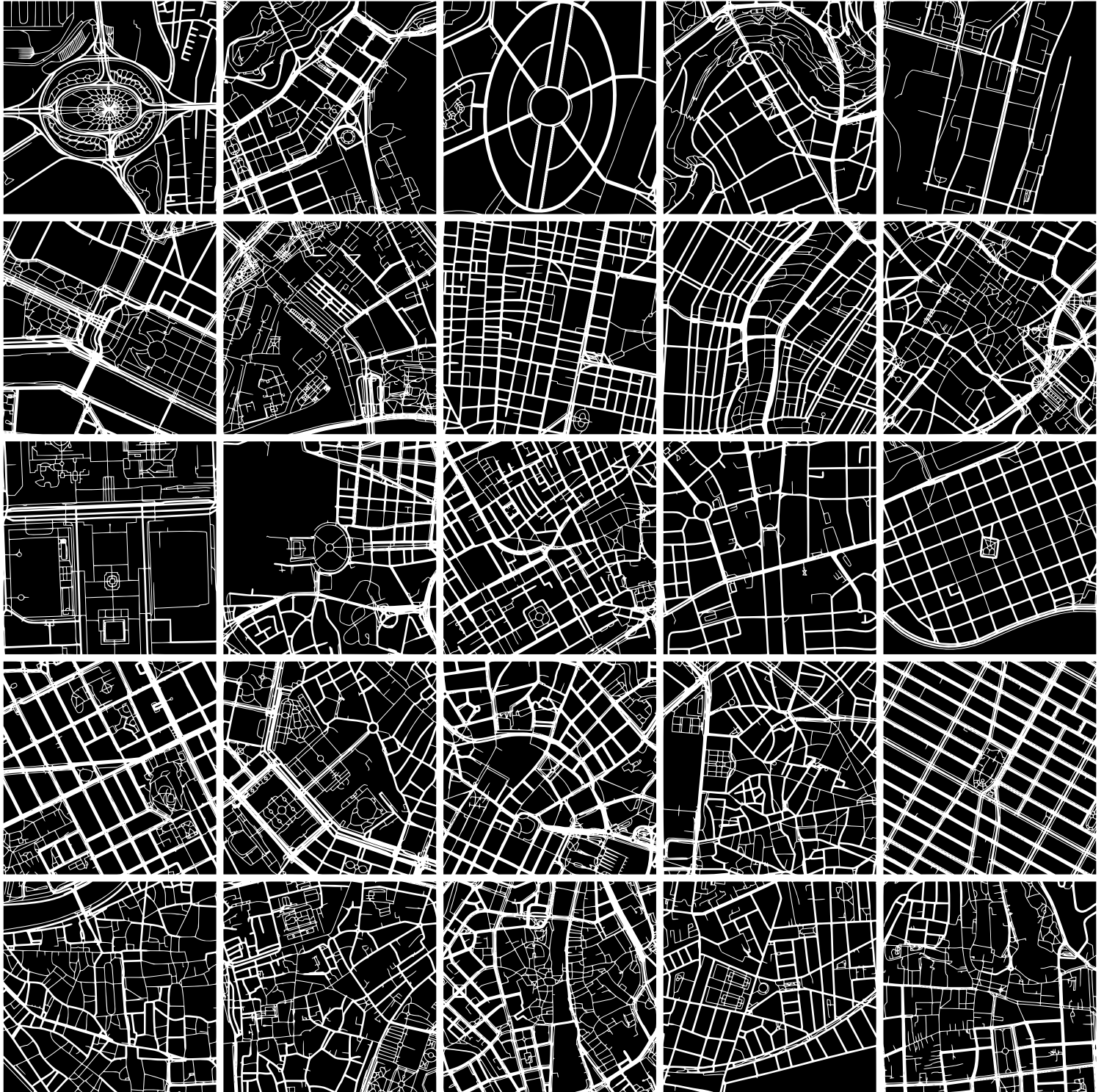
De zwarte stenen kunnen we over dit polybius vierkant leggen en zo maken we een pad van letter naar letter.

Gaat het pad omhoog of omlaag dan noteren we de letter. Zo krijg je de letters PGKV0VMZ en via playfair wordt dat **LEG GODT**. Dit is het Deense woord voor speelgoed. Hiervan is Lego afgeleid.



Opgave 18

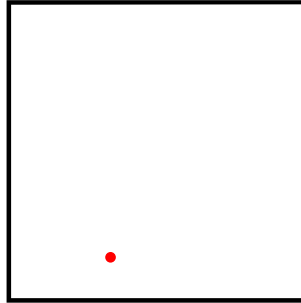
# Playfair to Caesar



- (2) a. Gegeven zijn de locaties hierboven. Geef de namen van de steden die je hierboven ziet en geen hoofdstad zijn van een land.




















- (2) **b.** We hadden voor deze puzzel een andere locatie in gedachte. Welke locatie is dit?

Teken een kaartje van de locatie die wij in gedachten hebben en leg dit kaartje over het vierkant hieronder. Welk standbeeld staat op de plaats van de rode stip?



### Uitwerking van Opgave 18

- (2) a. De locaties die we zochten waren beroemde pleinen in verschillende steden. De kaartjes zijn steeds gecentreerd op dit plein en bevatten alle straten en paden in een vierkant van  $1\text{km}^2$ . Hieronder een overzicht van de locaties.

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <b>Azadi Square</b><br>Teheran         | <b>Lotus Square</b><br>Macau                | <b>Xinghai Square</b><br>Dalian     | Place des <b>Martyrs</b><br>Luxemburg  | <b>Kim Il Sung</b> plein<br>Pyongyang  |
| Place de la <b>Concorde</b><br>Parijs  | <b>Rode Plein</b><br>Moskou                 | <b>Viktoria</b> plein<br>Athene     | <b>Dam</b><br>Amsterdam                | <b>Grote Markt</b><br>Brussel          |
| <b>Tiananmen</b> plein<br>Peking       | <b>Sint-Pieters</b> plein<br>Vaticaan Stad  | <b>Piccadilly</b> Circus<br>Londen  | Plaza <b>Francia</b><br>Caracas        | Plaza <b>Zabala</b><br>Montevideo      |
| <b>Odenplan</b><br>Stockholm           | <b>Heldenplatz</b><br>Wenen                 | <b>Youngstorget</b><br>Oslo         | Plaza de <b>Isabel II</b><br>Madrid    | <b>Union Square</b><br>New York        |
| Piazza <b>Navona</b><br>Rome           | <b>QR-Code</b><br>Würzburg                  | <b>Weinplatz</b><br>Zürich          | <b>Enghave</b><br>Kopenhagen           | <b>Ban Jelačić</b> plein<br>Zagreb     |

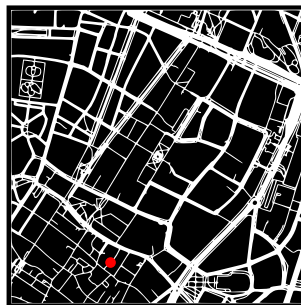
De steden die geen hoofdsteden zijn, waren **Dalian, New York, Würzburg en Zürich**. En afhankelijk van welke definitie je hanteert zou **Macau** daar ook bij kunnen passen.

- (2) b. De tabel met pleinen wordt een Polybius vierkant door de eerste letter te nemen van elk plein.

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

De titel boven de kaart is **Playfair to Caesar**. Dit is de methode die er is gebruikt om te verscijferen. Om dit terug te draaien doen we eerst een Caesar en daarna een Playfair. ROT19 van **PLAYFAIRTOCAESAR** is **IETRYTBKMHVTLTK**. Met het Polybius vierkant hierboven wordt dit via Playfair ontcijfert tot **FISCO PUBLIC SQUARE**.

Het publieke plein dat door Claude Fisco ontworpen is, is het **Martelaarsplein in Brussel**, dit is tevens 250 jaar geleden. Als extra hint hadden we een ander Martelaarsplein in de puzzel uitgelicht.



Het standbeeld wat hier staat is **Jeanneke-Pis**.

**Opgave 19**

- (2) Dit is geen déjà vu, dit is een heel originele puzzel! Geef antwoord op de vraag en hoe hebben we deze zeer originele puzzel gemaakt?

D Y R E U C C P E E  
N P E **P** I E E U A N  
U E U R Z D O R K K  
E M K F E E B E O D  
V I E O O N H K N B  
T S L P E H I N W S  
T E E A D M B T E N  
C 9 D V H A Z ! S R  
L O Z T E N ? R K A  
E P R 8 O R M L N 3

### Uitwerking van Opgave 19

Deze PI-puzzel leek op iets wat we al twee keer eerder hebben gedaan. De eerste keer werkten we met (3,1) en (4,1) om PI te vormen. Het jaar erna rekenden we met de posities 14, 15, om PI te vormen. Dit keer gebruiken we weer coördinaten!

De decimale expansie van  $\pi = 3.141592\dots$  en we beginnen gewoon bij coördinaat (3,1) en dat is de P. We werken nu volgens dit principe: We nemen telkens het volgende cijfer van  $\pi$  en we proberen dit afwisselend te zetten op de X of Y coördinaat. Als deze combinatie nog niet is gebruikt, is dit onze volgende letter.

Het volgende cijfer is de 4 dus die zetten we op de plaats van het x-coördinaat dat geeft (4,1) = I. Daarna komt de 1, dus we zetten die op de plaats van het y-coördinaat, en dit is wederom (4,1), dus dit slaan we over. Vervolgens komt de 5 op de plaats van het x-coördinaat dat geeft (5,1) = E. Daarna de 9 op de plaats van het y-coördinaat en zo krijg je (5,9) = R. etc.

De tekst die uiteindelijk gevormd werd was

PIERRE MENARD KON HOOFDSTUKKEN 9 EN 38 VAN WELK BOEK REPRODUCEREN?  
DEZE PUZZEL IS MET BEHULP VAN CRYPTOMNESIE BEDACHT!

Het antwoord op de vraag is **Don Quichot**. En we deden dit door middel van **Cryptomnesie**, oftewel het "onbewust" hergebruiken van een oud idee en dat presenteren alsof het iets nieuws is. Dit fenomeen werd 150 jaar geleden voor het eerst gedocumenteerd.

## Opgave 20



CALVG KREHV JFAEI ZEARG RREAK OXQDZ LALQF TDXVW MEZRE IHGRP  
JMEBR WIJWR CVXGS KRB BY YCUWA ZLMEO JAIUG GBBEC JTEVO RIZZR  
VFUAA AEKTG WELUZ OEEVV NEAAT UANEP AJHPS JAIFH ITULR ULRJQ  
BZHOE KCGOS NREIJ BOJBP RDWVD AOEZ TFLOE EENAD RVVWE RVLCT  
OVOWV SRVEE LEBVE JSDYG WZLTL XDOCD DVLVJ SINFS CZVBH ZKTEY  
MCSDC RWNBL IHGDS EXKAI OHERN BJICI WEZUK QAURS EV.

65% voltooid



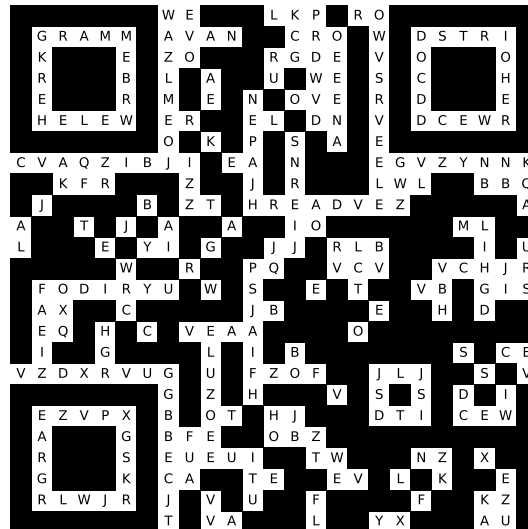
Ga voor meer informatie over dit probleem en mogelijke oplossingen naar  
<https://w.wiki/B4Fz>

Als u de puzzelmakers belt, geeft u de volgende gegevens door:  
DOOMSDAY\_BLUE\_BROKE\_THE\_CODE

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

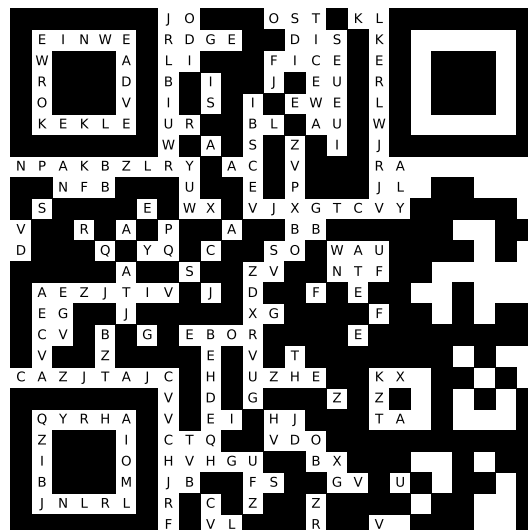
### Uitwerking van Opgave 20

- (1) a. Zoals de link al aangeeft is dit een Grille vercijfering. Heel specifiek een Third Party Grille, waarbij onze derde partij de QR-code is.



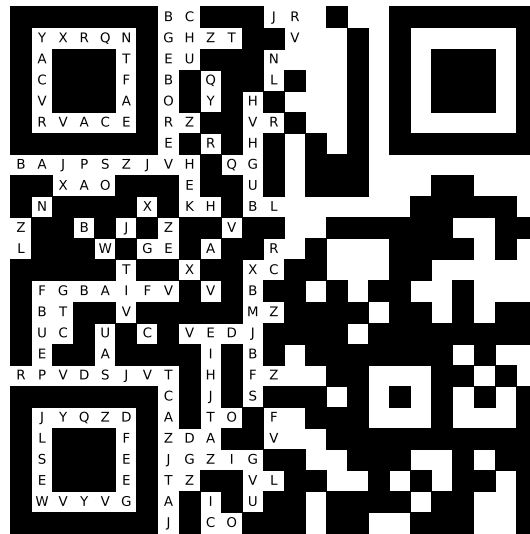
De vraag die u zo kreeg was: Welk programma van Crowdstrike zorgde voor blauwe schermen over de hele wereld?. Het antwoord was **Falcon Sensor**.

- (1) b. Het resterende deel van de tekst wordt opnieuw in de Grille gestopt, er ontstaan dan wat lege vakjes, maar het werkt nog steeds.



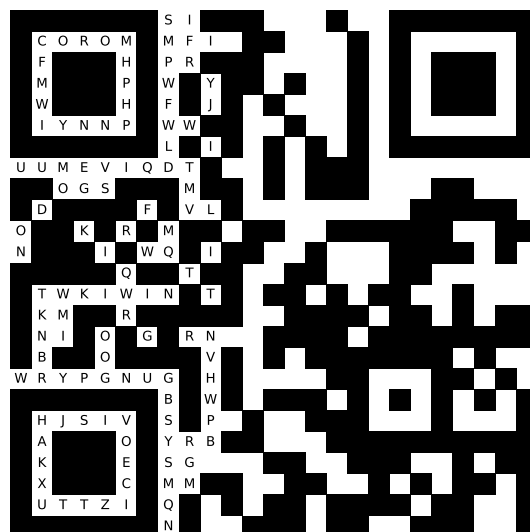
Dit geeft de tekst Joost Klein werd gediskwalificeerd bij eurovisie, welke kleur blauw was zijn pak?. Het antwoord hierop is **International Klein Blue**.

- (1) c. Opnieuw gaat het resterende deel opnieuw in de Grille.



Na een ROT13 krijgen we de zin *Op welke datum ging rhapsody in blue in premiere*, dit was **12 Februari 1924**.

- (1) d. En wederom gaat het resterende deel in de Grille (inclusief ROT13).



Nu is er een one-time-pad gebruikt om deze tekst te versleutelen. De sleutel zijn de lyrics van *Never Gonna Give You Up*. En de uitkomst is zo de vraag *Welke auto is blauw in im blue da ba dee da ba di ...*. Dit was een **Corvette**.



## Opgave 21

- (3) Bij het herschrijven van een bekend liedje is onlangs iets grondig fout gegaan. Omdat het lied nu langer duurde dan gebruikelijk, konden we achterhalen wat er mis was. Wat is de titel die we aan dit liedje hebben gegeven?

-1428 -430 -85 -561 -42 -762 7 -665 22 -28 -635 -19 -34 -909 24  
 11 3 2 4 2 3 2 6 4 3 3 2 2 4 4

Y O U ' R E O N T H 7<sub>2</sub> P H 9<sub>2</sub> 6<sub>2</sub> W I 12<sub>2</sub> 25<sub>3</sub> R  
 E X - G I R L F R I E N D S 33<sub>2</sub> ' S U P S E T  
 11<sub>6</sub> G O I N G 59<sub>2</sub> F F A B 46<sub>2</sub> T 33<sub>2</sub> O M 27<sub>2</sub> H 20<sub>4</sub> 6<sub>2</sub> A 15<sub>2</sub> 66<sub>3</sub> Z E D  
 ' C A U 51<sub>2</sub> 62<sub>4</sub> D O E S N ' 26<sub>2</sub> G 39<sub>2</sub> 96<sub>5</sub> H U M O 6<sub>2</sub> L I K 28<sub>2</sub> I 30<sub>3</sub>  
 I ' M 8<sub>2</sub> 138<sub>6</sub> R O 77<sub>2</sub> ' 13<sub>2</sub> T 103<sub>3</sub> A 17<sub>2</sub> Y P I 70<sub>2</sub> L 8<sub>2</sub> U 64<sub>2</sub> D A Y N I G H T  
 45<sub>4</sub> 58<sub>2</sub> S T 155<sub>2</sub> 114<sub>5</sub> O 55<sub>5</sub> K 12<sub>2</sub> 169<sub>2</sub> 146<sub>2</sub> M 115<sub>2</sub> 50<sub>2</sub> 116<sub>13</sub> 101<sub>4</sub>  
 A 198<sub>7</sub> L 75<sub>2</sub> 231<sub>2</sub> V E 122<sub>2</sub> K N O W 138<sub>6</sub> 72<sub>2</sub> 137<sub>2</sub> 89<sub>2</sub> 138<sub>9</sub>

B 207<sub>4</sub> 62<sub>3</sub> W E A R 130<sub>2</sub> 10<sub>2</sub> 29<sub>2</sub> 16<sub>3</sub> 93<sub>2</sub> 6<sub>2</sub> S 149<sub>3</sub> 22<sub>5</sub> 111<sub>2</sub> - 23<sub>2</sub> 17<sub>4</sub>  
 268<sub>6</sub> C 6<sub>2</sub> 80<sub>3</sub> 165<sub>2</sub> P T A 131<sub>2</sub> 36<sub>2</sub> 106<sub>4</sub> 161<sub>4</sub> 344<sub>7</sub> B L 50<sub>2</sub> 34<sub>3</sub> 75<sub>2</sub>  
 D 364<sub>2</sub> A M 176<sub>4</sub> ' 306<sub>5</sub> 28<sub>4</sub> 209<sub>4</sub> W 8<sub>2</sub> 41<sub>2</sub> 304<sub>4</sub> W A 129<sub>3</sub> 355<sub>2</sub> 64<sub>5</sub> F 204<sub>3</sub>  
 329<sub>5</sub> 30<sub>2</sub> 334<sub>6</sub> 425<sub>4</sub> L 280<sub>2</sub> 228<sub>3</sub> 64<sub>2</sub> F 312<sub>3</sub> 23<sub>2</sub> 120<sub>2</sub> B 119<sub>2</sub> 58<sub>2</sub> 90<sub>3</sub> 26<sub>2</sub> 76<sub>4</sub> 42<sub>2</sub> O 106<sub>2</sub> 10<sub>2</sub> I 392<sub>2</sub>

I 260<sub>2</sub> 80<sub>4</sub> C 4<sub>2</sub> L 244<sub>3</sub> 37<sub>2</sub> 403<sub>6</sub> 147<sub>4</sub> 40<sub>4</sub> 486<sub>5</sub> 44<sub>2</sub> 106<sub>2</sub> 98<sub>2</sub> 149<sub>3</sub> 179<sub>2</sub> 7<sub>2</sub> 74<sub>2</sub> T W O  
 77<sub>10</sub> 365<sub>2</sub> 291<sub>2</sub> 4<sub>2</sub> 39<sub>2</sub> G 203<sub>2</sub> 470<sub>2</sub> 43<sub>3</sub> 163<sub>2</sub> 219<sub>2</sub> 326<sub>4</sub> 84<sub>5</sub> 38<sub>2</sub> ?  
 8<sub>4</sub> 46<sub>2</sub> 33<sub>4</sub> 558<sub>6</sub> 333<sub>2</sub> E  
 19<sub>16</sub> 18<sub>2</sub> E

206<sub>2</sub> L K 465<sub>8</sub> 102<sub>2</sub> 87<sub>2</sub> 503<sub>2</sub> 103<sub>2</sub> 605<sub>8</sub> 24<sub>4</sub> 197<sub>2</sub> 378<sub>3</sub> 119<sub>2</sub> R N - 269<sub>4</sub> J 283<sub>2</sub> N S  
 349<sub>2</sub> 105<sub>6</sub> 50<sub>2</sub> L 262<sub>2</sub> 589<sub>4</sub> 238<sub>5</sub> 9<sub>3</sub> 58<sub>2</sub> 3<sub>3</sub> 179<sub>2</sub> 431<sub>2</sub> 64<sub>2</sub> 191<sub>2</sub> U 512<sub>3</sub> 499<sub>4</sub> 177<sub>3</sub>  
 L 606<sub>2</sub> 13<sub>2</sub> 648<sub>5</sub> 80<sub>2</sub> 554<sub>2</sub> P 409<sub>2</sub> 114<sub>2</sub> 22<sub>2</sub> N 365<sub>2</sub> 61<sub>11</sub> 40<sub>2</sub> M Y 259<sub>2</sub> 711<sub>2</sub> : 86<sub>3</sub> Y 448<sub>3</sub> 528<sub>5</sub> 83<sub>5</sub> 164<sub>3</sub> 207<sub>5</sub>  
 367<sub>4</sub> 353<sub>4</sub> 199<sub>2</sub> 725<sub>3</sub> 28<sub>2</sub> 72<sub>2</sub> S 421<sub>2</sub> 329<sub>4</sub> 308<sub>4</sub> 144<sub>3</sub> 536<sub>3</sub> 113<sub>4</sub> 408<sub>3</sub> 54<sub>5</sub> 358<sub>7</sub> 140<sub>2</sub> N  
 174<sub>2</sub> 34<sub>2</sub> 52<sub>2</sub> 79<sub>4</sub> 355<sub>3</sub> 39<sub>2</sub> 155<sub>3</sub> 214<sub>3</sub> 62<sub>2</sub> 33<sub>2</sub> 62<sub>4</sub> 642<sub>2</sub> 135<sub>2</sub> 760<sub>6</sub> B 718<sub>2</sub> 178<sub>5</sub> 247<sub>4</sub> 604<sub>2</sub> 55<sub>2</sub>  
 8<sub>4</sub> S 503<sub>3</sub> 468<sub>7</sub> 705<sub>3</sub> E 599<sub>4</sub> 654<sub>8</sub> 193<sub>3</sub> T 727<sub>2</sub> 610<sub>3</sub> 93<sub>2</sub> 316<sub>4</sub> 132<sub>2</sub>  
 183<sub>5</sub> 518<sub>8</sub> 66<sub>3</sub> 214<sub>4</sub> 328<sub>5</sub> 32<sub>3</sub> 932<sub>2</sub> 557<sub>5</sub> 873<sub>3</sub> ?

689<sub>10</sub> 128<sub>2</sub> 111<sub>2</sub> 237<sub>3</sub> 244<sub>2</sub> 687<sub>10</sub> 245<sub>2</sub> 6<sub>2</sub> 604<sub>2</sub> 28<sub>2</sub>  
 687<sub>45</sub>  
 687<sub>48</sub>  
 687<sub>57</sub>

687<sub>53</sub>

687<sub>42</sub>

687<sub>19</sub>

71<sub>5</sub> 155<sub>4</sub> B 45<sub>2</sub> 191<sub>4</sub> 1120<sub>3</sub> 486<sub>2</sub> 15<sub>3</sub> 336<sub>3</sub> 332<sub>3</sub> 22<sub>2</sub> 257<sub>2</sub> K 361<sub>2</sub> 182<sub>2</sub>

90<sub>4</sub> 501<sub>5</sub> 166<sub>4</sub> 640<sub>5</sub> 164<sub>6</sub> 82<sub>4</sub> 431<sub>2</sub> 98<sub>2</sub> 436<sub>4</sub> 117<sub>2</sub> 46<sub>2</sub> 140<sub>3</sub> ?

102<sub>16</sub> 122<sub>3</sub> - 106<sub>3</sub> - 614<sub>3</sub>

27<sub>27</sub>

## Uitwerking van Opgave 21

Dit is een typische LZ77 compressie, een voorloper van het LZMA algoritme. Natuurlijk hebben we hier een basale versie gebruikt om het nog een beetje puzzelbaar te houden. De grotere letters zijn de titel van de song. We beginnen met de eerste regel van de songtekst om het principe uit te leggen. We hebben een spatie voor de duidelijkheid vervangen door  $\_$ .

De oorspronkelijke eerste regel is **YOU'RE ON THE PHONE WITH YOUR**. Stukjes die zich herhalen vervangen we steeds door twee getallen. Het eerste getal is de afstand tot de laatste herhaling en het tweede getal is de lengte van het vervangen stuk.

We zien op de oorspronkelijke eerste regel dat het gedeelte  $E\_$  als eerste een tweede keer voorkomt, de eerste keer op positie 6 en de tweede keer op positie 13. Het verschil in positie is nu 7 en de lengte van het stuk is 2. Dus de tweede keer dat we  $E\_$  tegenkomen, vervangen we dit stuk voor  $7_2$ .

Vervolgens komen we **ON** tegen op positie 17 (in de oorspronkelijke tekst), deze kwamen we al eerder tegen op positie 8. Dit is een verschil van 9 en de lengte van het stuk is 2. Dus dit wordt vervangen door  $9_2$ .

Direct hierna volgt nogmaals  $E\_$  op positie 19. Op positie 13 kwamen we  $E\_$  voor het laatst tegen, dit is 6 plaatsen geleden en het heeft lengte twee, dus de laatste  $E\_$  wordt vervangen voor  $6_2$ .

Vervolgens komen we voor de tweede keer **TH** tegen, dit wordt  $12_2$ . En tot slot komen we ook **YOU** nog een keer tegen, dit wordt dan  $25_3$ .

De totale songtekst was hiermee af te leiden:

You're on the phone with your  
ex-girlfriend she's upset  
She's going off about something that you zed  
'Cause she doesn't get your humor like I do  
I'm in the room, it's a typical Tuesday night  
I'm listening to the kind of music she doesn't like  
And she'll never know your story like I do

But she wears short skirts, I wear T-shirts  
She's Cheer Captain, and I'm on the bleachers  
Dreaming 'bout the day when you wake up and find  
That what you're looking for has been here the whole time

If you could see that I'm the one Who understands two  
Been here all along, So why can't you cee?  
You belong with vee  
You belong with eee

Walk in the streets with you in four worn-out jeans  
I can't help thinking this is how it ought to bee  
Laughing on a park bench thinking to myself: Hey, isn't this eee cee?  
And you've got a smile That can light up this whole town  
I haven't seen it in a while Since she brought you down  
You say you're nine, I know you better than that  
Hey, what you doing with an ex and zed?

She wears high heels, I wear sneakers  
She's Cheer Captain, and I'm on the bleachers  
Dreaming 'bout the day when you wake up and find

That what you're looking for has been here the whole time

If you could see that I'm the one Who understands two  
 Been here all along, So why can't you see?  
 You belong with me  
 Standing by and calling ex zed backdoor  
 All this time how could you not know, babe?  
 You belong with me-vee-eee  
 You belong with me-vee-eee

De originele songtekst is "You Belong With Me" van Taylor Swift, die vijftien jaar geleden in onze hitlijsten verscheen. Dit was echter niet de titel die we zochten.

De titel op de bovenste regel was af te leiden op dezelfde manier als de songtekst te herleiden viel. De negatieve getallen betekenen hier dat je de woorden in tegengestelde richting moest zoeken. We hebben niet de hele tekst nodig om de titel te vinden, we hoeven er alleen voor te zorgen dat we de deelwoorden op de juiste posities kunnen vinden.

De titel was CEE-VEE-EEE DASH TWO OH TWO FOUR DASH THREE OH NINE FOUR wat weer te comprimeren is tot **CVE-2024-3094**. Dit is een backdoor die dit jaar ontdekt is in het pakket XZ binnen de LZMA module. Er was een klein foutje in de opgave geslopen, maar mocht niemand weerhouden van de oplossing te vinden. Als dit niet tijdig was ontdekt had het grote consequenties kunnen hebben voor de veiligheid van allerlei computersystemen. Het werd bij toeval ontdekt omdat iemand vond dat een commando te lang duurde en besloot uit te zoeken hoe dat kon. Als dit volledig uw ding is, dan mag u steeds komen solliciteren bij de veiligheidsdiensten :).

## Opgave 22

- (1) Welke twee films zoeken we?

$$\begin{pmatrix} 24 & 23 & 3 \\ 21 & 1 & 11 \\ 9 & 15 & 4 \end{pmatrix}$$

## Uitwerking van Opgave 22

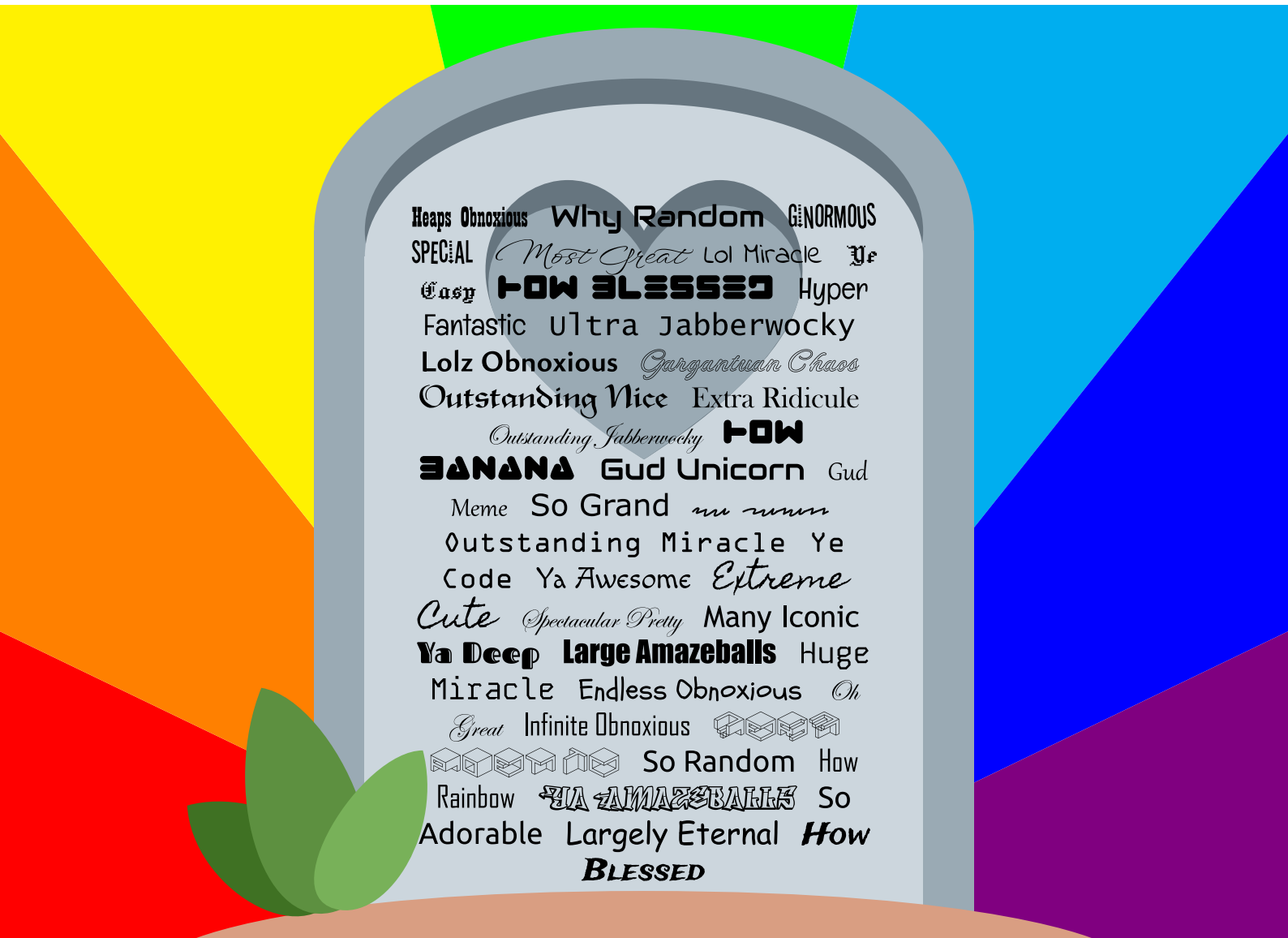
We zien hier een matrix. Onze eerste film was dan ook **The Matrix**. Als we dit nu als klare tekst beschouwen van een Hill-versleuteling met de gegeven 3 op 3 matrix als sleutel dan krijgen we **Fight Club**.

Opgave 23

(2) a.



b. Welke twee teksten staan hier?



(1)

(2)

**Uitwerking van Opgave 23**

- (2) a. De verschillende meme-tekstjes stonden allemaal op andere X en Y coördinaten. Voor de X-coördinaten werd er ook gekeken naar de kleur van de tekst. Dit werd vergeleken met de kleurcodes voor elektrische weerstand die we in het verleden ook al gebruikten. De kleurcode geeft een cijfer. We nemen telkens de desbetreffende letter. Dit geeft:

| X-as Volgorde | Kleur  | Kleurcode | Letter |
|---------------|--------|-----------|--------|
| MANYNICE      | ROOD   | 2         | A      |
| MUCHPUZZLE    | WIT    | 9         | L      |
| SOGREAT       | VIOLET | 7         | T      |
| VERYWOW       | ROOD   | 2         | E      |
| VERYCOOL      | ORANJE | 3         | R      |
| SOCONFUSE     | WIT    | 9         | E      |
| SOOMG         | GROEN  | 5         | G      |
| VERYLOL       | BLAUW  | 6         | O      |
| SUCHBAD       | GROEN  | 5         | B      |
| MANYHARD      | VIOLET | 7         | R      |
| MUCHEXITE     | ROOD   | 2         | U      |
| MANYCUTE      | GROEN  | 5         | C      |
| MUCHEASY      | GROEN  | 5         | E      |
| SUCHWEIRD     | GROEN  | 5         | W      |
| MANYRIDDLE    | ROOD   | 2         | A      |
| VERYQUIRKY    | GEEL   | 4         | Y      |
| SOSTRANGE     | VIOLET | 7         | N      |
| MANYPERPLEX   | BLAUW  | 6         | E      |

Dit gaf ALTER EGO BRUCE WAYNE en dit was **BATMAN**.

Voor de Y-coördinaten keken we ook hier naar de volgorde van boven naar beneden en de grootte van de tekst gaf aan welke letter u moest nemen:

| Y-as Volgorde | Tekstgrootte | Letter |
|---------------|--------------|--------|
| VERYWOW       | 2            | E      |
| MANYHARD      | 8            | D      |
| SUCHWEIRD     | 5            | W      |
| MANYNICE      | 2            | A      |
| VERYCOOL      | 3            | R      |
| MANYRIDDLE    | 7            | D      |
| SOOMG         | 4            | M      |
| SOGREAT       | 2            | O      |
| VERYLOL       | 3            | R      |
| SOSTRANGE     | 8            | G      |
| MANYCUTE      | 2            | A      |
| SOCONFUSE     | 5            | N      |
| SUCHBAD       | 5            | B      |
| MUCHPUZZLE    | 9            | L      |
| MUCHEASY      | 6            | A      |
| VERYQUIRKY    | 9            | K      |
| MUCHEXITE     | 5            | E      |
| MANYPERPLEX   | 11           | (X)    |

Dit gaf EDWARD MORGAN BLAKE en dit was **The Comedian**.

Batman en The Watchmen waren inspiratie voor het Comic Sans font dat 30 jaar geleden werd ontwikkeld. Dit plaatje doet denken aan de Doge meme, waar Comic Sans veel gebruikt wordt. Deze opgave werd jammer genoeg door niemand gevonden.

**Thema 23A**

Er zijn maar vijf mogelijke beginwoorden, namelijk **VERY**, **MUCH**, **SO**, **MANY**, **SUCH** en ze kregen respectievelijk 1, 2, 3, 4, 5 als nummer. Je kon de 18 tekstjes kopiëren, en deze verscheenen dan in een welbepaalde volgorde. **VERY WOW** was de eerste, en **MANY PERPLEX** was de laatste. Als we deze volgorde en hun nummer dan combineren met een traditioneel polybius vierkant, kregen we: **DOG TEN LEI**.


- (3) b. We spelen in deze opgave verder met lettertypes. Je vindt de eerste tekst door de lettertypes te identificeren en elke eerste letter te nemen.

| Nr | Tekst                   | Lettertype           |
|----|-------------------------|----------------------|
| 1  | Heaps Obnoxious         | Playbill             |
| 2  | Why Random              | Audiowide            |
| 3  | Ginormous Special       | Stereofidelic        |
| 4  | Most Great              | WindSong             |
| 5  | Lol Miracle             | Indie Flower         |
| 6  | Ye Easy                 | Jacquard             |
| 7  | How Blessed             | Zealot               |
| 8  | Hyper Fantastic         | Englebert            |
| 9  | Ultra Jabberwocky       | Lucida Console       |
| 10 | Lolz Obnoxious          | Ysabeau              |
| 11 | Gargantuan Chaos        | Neonderthaw          |
| 12 | Outstanding Nice        | Xmasterpiece         |
| 13 | Extra Ridicule          | Baskerville          |
| 14 | Outstanding Jabberwocky | Edwardian Script ITC |
| 15 | How Banana              | Zealot               |
| 16 | Gud Unicorn             | Audiowide            |
| 17 | Gud Meme                | Gabriola Regular     |
| 18 | So Grand                | Verdana              |
| 19 | Gud Random              | Redacted Script      |
| 20 | Outstanding Miracle     | OCR-A Extended       |
| 21 | Ye Code                 | OCR-A Extended       |
| 22 | Ya Awesome              | Macondo              |
| 23 | Extreme Cute            | Homemade Apple       |
| 24 | Spectacular Pretty      | Edwardian Script ITC |
| 25 | Many Iconic             | Trebuchet MS         |
| 26 | Ya Deep                 | Fascinate            |
| 27 | Large Amazeballs        | Impact               |
| 28 | Huge Miracle            | Kode Mono            |
| 29 | Endless Obnoxious       | Schoolbell           |
| 30 | Oh Great                | Edwardian Script ITC |
| 31 | Infinite Obnoxious      | Agency FB            |
| 32 | Very Poetic             | Obicle               |
| 33 | So Random               | Ubuntu               |
| 34 | How Rainbow             | Agency FB            |
| 35 | Ya Amazeballs           | Degrassi             |
| 36 | So Adorable             | Ubuntu               |
| 37 | Largely Eternal         | Comic Sans MS        |
| 38 | How Blessed             | Trade Winds          |

Zo krijgt u de eerste tekst: **Pa's wijze lynx bezag vroom het fikse aquaduct**. Dit is een pangram, een zin waarin elke letter minstens één keer voorkomt. Dit wordt dadelijk de sleutel voor het polybius vierkant.

Je vindt de tweede tekst via het polybius vierkant. We zoeken hier niet naar een cijferpaar, maar wel naar een letterpaar.

Dit gebeurt op de volgende manier: De tekst "Heaps Obnoxious" staat in lettertype *Playbill*. Het woord Heaps is vijf letters lang en de vijfde letter van Playbill is de **B**. Als we dit voor alle andere woordparen doen, zie je dat dit enkel de letters **A, B, C, D** of **E** zijn. We hebben hiermee ons eerste deel van het polybius-coördinaat. Hiermee kunnen we uit elk woord paar nog een letter halen. **B** is de tweede letter van het alfabet en de tweede letter van Obnoxious is ook een **B**. In de volgende tabel staan alle letters die je op deze manier vindt.

| Tekst   | Lettertype           | Letter 1 | Letter 2 | Polybius Letter |
|---|----------------------|----------|----------|-----------------|
| <b>Why Random</b>   | Audiowide            | D        | D        | T               |
| <b>Gud Unicorn</b>  | Audiowide            | D        | C        | H               |
| Infinite Obnoxious  | Agency FB            | B        | B        | E               |
| How Rainbow   | Agency FB            | E        | B        | Q               |
| Extra Ridicule  | Baskerville          | E        | C        | U               |
| <b>Largely Eternal</b>  | Comic Sans MS        | A        | E        | I               |
| <b>YA AMAZEBALLS</b>  | Degrassi             | E        | E        | C               |
| Hyper Fantastic   | Englebert            | E        | A        | K               |
| <i>Outstanding Jabberwocky</i>  | Edwardian Script ITC | C        | B        | B               |
| <i>Spectacular Pretty</i>   | Edwardian Script ITC | C        | E        | R               |
| <i>Oh Great</i>   | Edwardian Script ITC | D        | A        | O               |
| <b>Ya Deep</b>  | Fascinate            | A        | D        | W               |
| Gud Meme  | Gabriola Regular     | B        | E        | N               |
| <i>Extreme Cute</i>   | Homemade Apple       | D        | E        | F               |
| Lol Miracle   | Indie Flower         | D        | A        | O               |
| <b>Large Amazeballs</b>   | Impact               | C        | A        | X               |
| <i>Ye Easy</i>  | Jacquard             | A        | E        | I               |
| Huge Miracle  | Kode Mono            | E        | C        | U               |
| ultra Jabberwocky   | Lucida Console       | D        | B        | M               |
| Ya Awesome  | Macondo              | A        | A        | P               |
| <i>Gurgantuan Chaos</i>   | Neonderthaw          | A        | C        | S               |
| Outstanding Miracle   | OCR-A Extended       | D        | A        | O               |
| Ye Code   | OCR-A Extended       | C        | D        | V               |
| <b>Heaps Obnoxious</b>  | Playbill             | B        | B        | E               |
|  | Qbicle               | C        | E        | R               |
| <i>in rnm</i>   | Redacted Script      | D        | D        | T               |
| <b>GINORMOUS SPECIAL</b>  | Stereofidelic        | D        | C        | H               |
| Endless Obnoxious   | Schoolbell           | B        | B        | E               |
| Many Iconic   | Trebuchet MS         | B        | C        | L               |
| <b>How BLESSED</b>  | Trade Winds          | A        | B        | A               |
| So Random   | Ubuntu               | B        | A        | Z               |
| So Adorable   | Ubuntu               | B        | D        | Y               |
| So Grand  | Verdana              | E        | D        | D               |
| <i>Most Great</i>   | WindSong             | D        | A        | O               |
| Outstanding Nice  | Xmasterpiece         | C        | C        | G               |
| Lolz Obnoxious  | Ysabeau              | B        | B        | E               |
| <b>HOW BLESSED</b>  | Zealot               | A        | B        | A               |
| <b>HOW BANANA</b>   | Zealot               | A        | B        | A               |

Letter 1 en 2 geven op deze manier coördinaten in een polybiusvierkant met als sleutel **Pa's wijze lynx bezag vroom het fikse aquaduct**. En door de woordparen op alfabetische volgorde te zetten van het lettertype vormt dit de tekst **The quick brown fox jumps over the lazy doge**. Let hier op dat het eindigt op Doge en niet Dog. De hond die de Doge meme startte was dit jaar overleden.



**Opgave 24**

Wat zoeken we?

- (1) a. LUEDESDEITELKEJEZNTETIS22OALS<sub>N</sub>WK<sub>4</sub>EEATAADRÉNÉMIN
- (1) b. DTOITPEGDREEITLAMRWRPETAWDWAFTLOEBOARENGDNEVR

**Uitwerking van Opgave 24**

- (1) a. Per zes karakters, is er versleuteld volgens een vaste permutatie:

|        |        |        |        |                    |                     |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------------------|---------------------|--------|--------|
| 123456 | 123456 | 123456 | 123456 | 123456             | 123456              | 123456 | 123456 |
| DESLEU | TELDIE | JEZOEK | TISNET | ALS <sub>202</sub> | <sub>4</sub> EENKW  | ADRAAT | MINÉÉN |
| 465123 | 465123 | 465123 | 465123 | 465123             | 465123              | 465123 | 465123 |
| LUEDES | DEITEL | OKEJEZ | NTETIS | 220ALS             | NWK <sub>4</sub> EE | ATAADR | ÉNÉMIN |

De sleutel was dus **465123**. 465124 is het kwadraat van 682.

- (1) b. Dit is een bijna permutatie. We hebben de begintekst in groepen van 9 karakters verdeeld en telkens gepermuteerd met het getal 136279841. Karakter 5 ontbreekt steeds en karakter 1 wordt zo dubbel gebruikt.

|           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 123456789 | 123456789 | 123456789 | 123456789 | 123456789 |
| DITGROTEP | RIEMGETAL | WERDOPTWA | ALFOKTOBE | RGEVONDEN |
| 136279841 | 136279841 | 136279841 | 136279841 | 136279841 |
| DTOITPEGD | REEITLAMR | WRPETAWDW | AFTLOEBOA | RENGDNEVR |

We zochten het **54e Mersenne priemgetal**  $2^{136279841} - 1$ .

**Opgave 25**

Wie?

- (1) **a.** 42.98, 46.72, 41.25, 47.30, 48.56
- (1) **b.** -245.2, 2456, 3344.35
- (1) **c.** Welke naam ontbreekt er op de kerstboom?
- (1) **d.** Wat wordt er wel en niet gezongen?

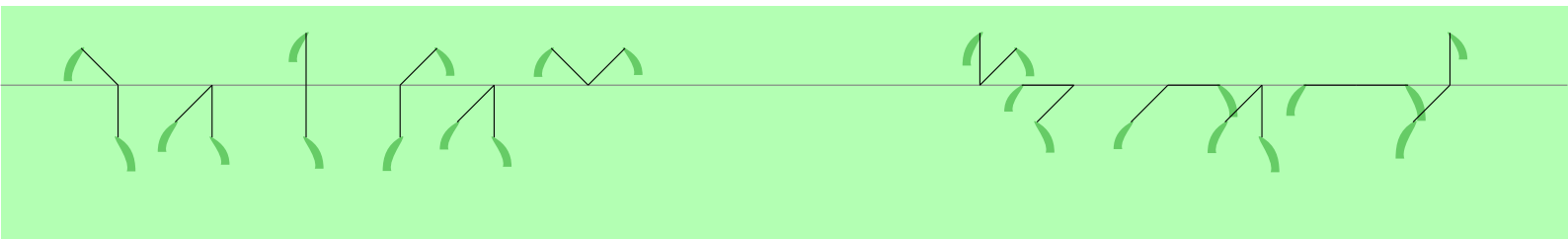
**d.**

**Uitwerking van Opgave 25**

- (1) a. Reken om van Fahrenheit naar Celsius en je krijgt zo: 6.1, 8.18, 5.14, 8.5, 9.20. Als we het getal voor en na de komma omzetten met conventie A=1,B=2, etc. Krijgen we zo **(Gabriel) Fahrenheit**. Deze temperatuurschaal werd in 1724 voorgesteld, exact 300 jaar geleden.
- (1) b. Reken om van Fahrenheit naar Kelvin en je krijgt zo opeenvolgend (afgerond op gehelen): 119, 1620, 2113 en via dezelfde methodiek wordt dit **(Kelvin) KIPTUM**, hij overleed dit jaar. Zijn wereldrecord op de marathon, wat nog steeds staat, zat in de originele cijfers verborgen: - 245.2, 2456(.00), 3344.35.
- (1) c. Elk kerstboom deel is een polybius vierkant (getransformeerd tot trapezium). Met sleutel CELCIUS kon u zo in de kerstballen de volgende namen vinden **May**, **Deacon** en **Taylor**. De ontbrekende naam is dus **Mercury**.
- (1) d. De sneeuwvlokken en de regendruppels liggen langs de temperatuurskerstboom en we moeten dus de temperatuur aflezen voor elk van de symbooltjes. Voor de sneeuwvlokken loopt dat van -26 tot en met -1, en voor de regendruppels van 1 tot en met 26 om zo in beide gevallen een alfabet te vormen. De leesvolgorde wordt bepaald door de horizontale positie, ook die komen overeen met een alfabet.
- De plaatsen waar druppels of vlokken vallen zijn bij de letters A, C, H, I, M, R, S, T dit hoorde bij de deelttekst ITS CHRISTMAS. De sneeuwvlokken spellen in deze volgorde Do they know en de regendruppels spellen in deze volgorde Thank God. Mercury zong wel **Thank God its christmas**, maar kon niet meedoen met **Do they know its christmas**

**Thema 25A**

Trek vanaf het midden van de cirkel een horizontale lijn en verbind nu het einde van de graspieten met deze lijn zodat de lijnen even lang zijn en twee lijnen samen komen in een punt. Zo krijgen we in semafoor **CADEAU 8 MARK**.



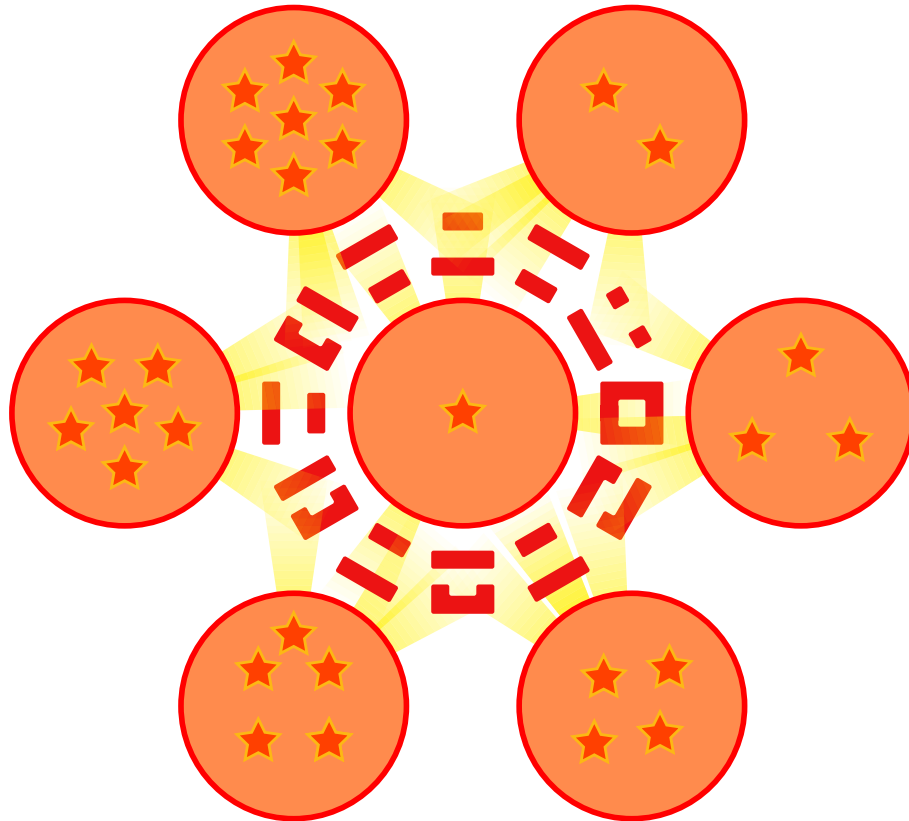
## Opgave 26



- (2) a.
- (2) b. Breng de ballen bij elkaar en zeg het wachtwoord. Pas dan mag je de puzzelmakersdraak een wens doen! Je mag alles wensen, zolang het maar aan de wensregels voldoet (zie achteraan).

**Uitwerking van Opgave 26**

- (2) a. De schubben van de draak spellen in een ternair alfabet. Kleine schub is een 0, grote schub is een 2 en daar tussen een 1. Zo ontstaat langs de draak op links en op rechts van de kam dezelfde tekst in herhaling. Deze tekst is **WELKE HAWAIIAANSE KONING OVERLEED IN MDCCCXXIV?**. Het antwoord op deze vraag is **Kamehameha II**. Hij overleed 200 jaar geleden.
- (2) b. De blokjes horen bij de rode ballen. Ze worden aangeduid door de lichten die uit de ballen komen. Door ze in een hexagonale positie te leggen krijgen we het volgende beeld:



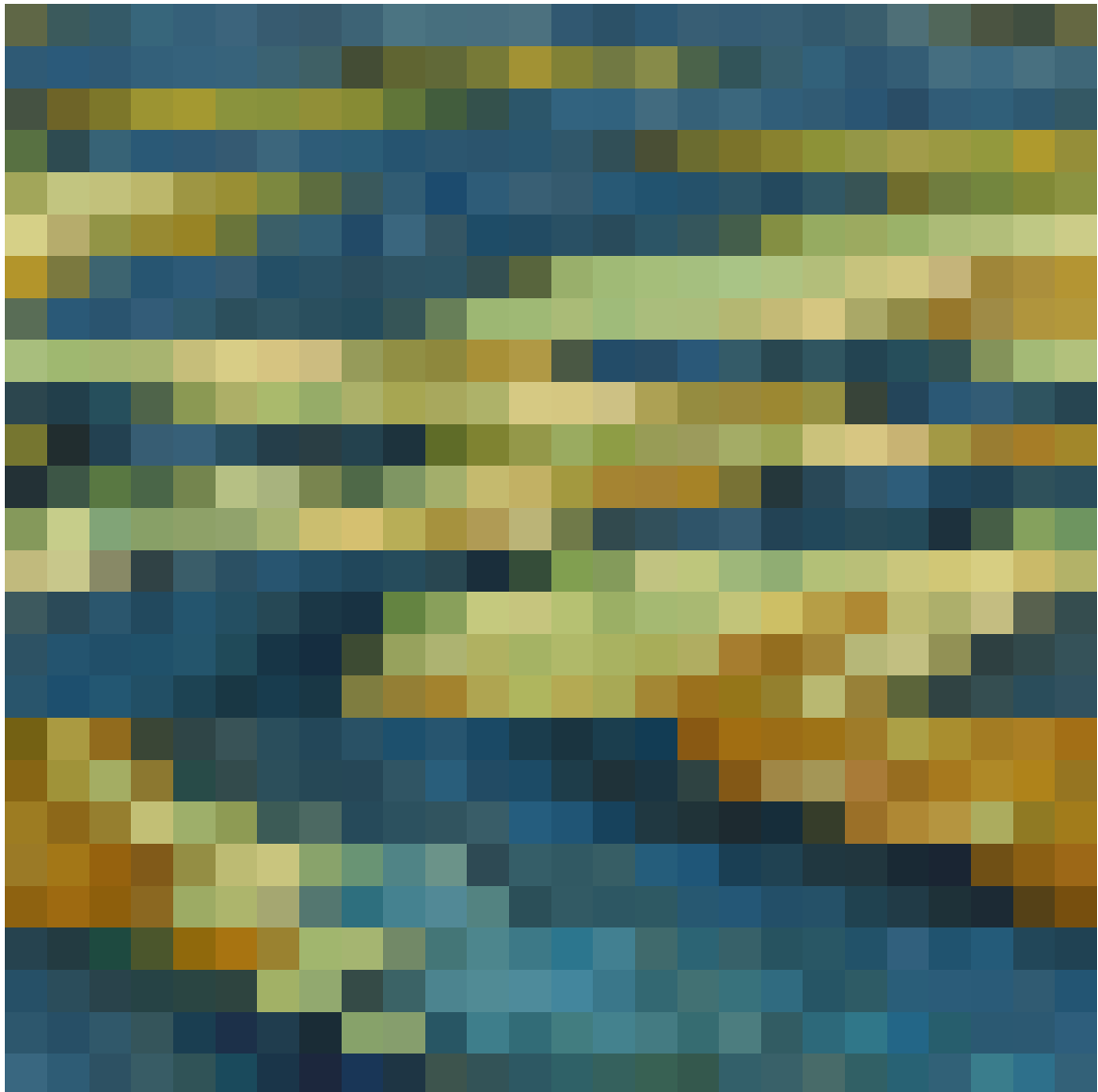
De blokken kunnen worden ontcijferd met het Scoutalfabet uit de Dragon Ball serie. Volgens dit alfabet is het wachtwoord **Hakuna Matata**.

**Wensen:**

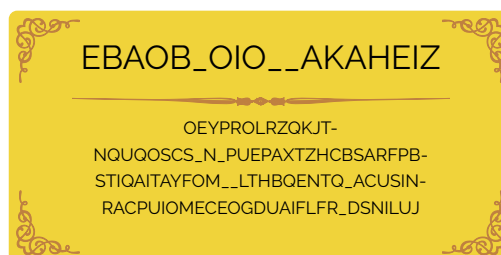
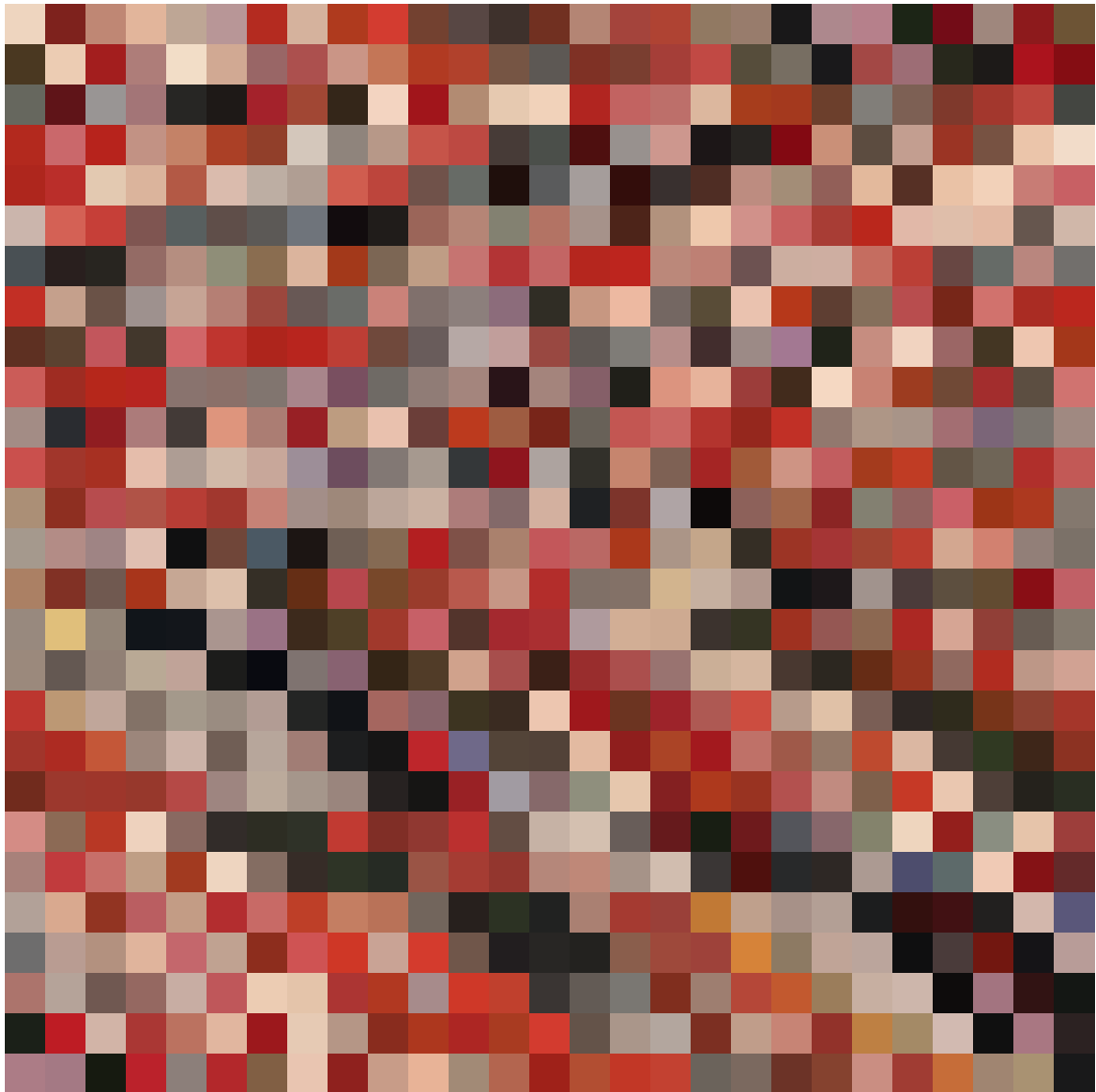
Wij verkregen zeer originele wensen binnen. Helaas is het niet mogelijk om ze allemaal te verwezenlijken. Onze welgemeende excuses hiervoor. Voor de wensen die wel te verwezenlijken zijn moeten jullie wachten tot de volgende editie(s) en dan hopen we dat jullie je eigen wens tegen zullen komen!

### Opgave 27

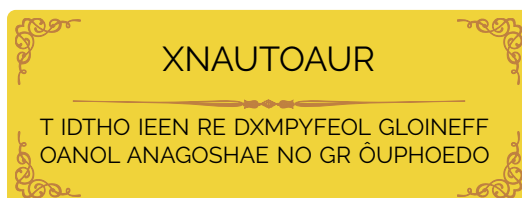
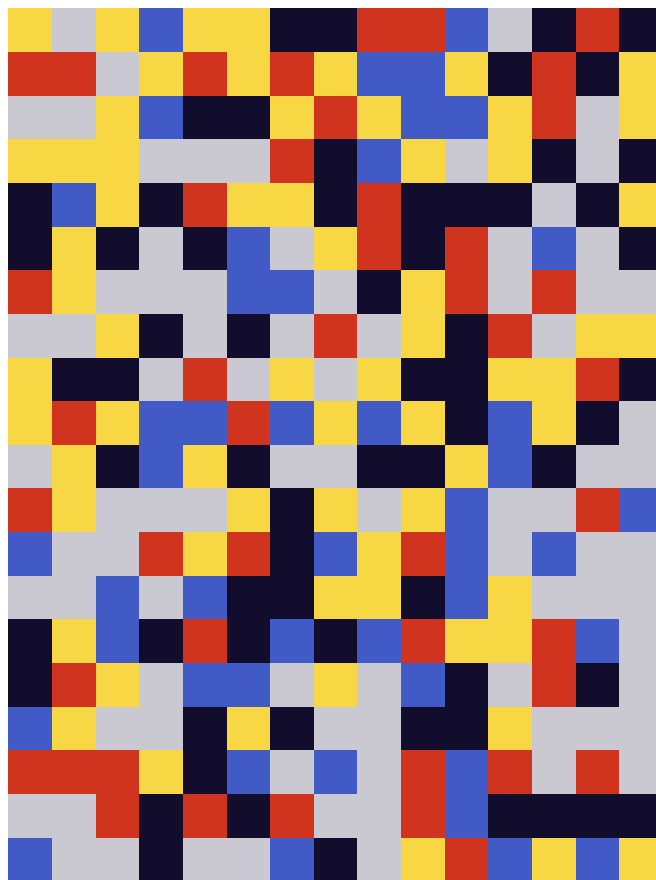
- (2) a. Geef de titel en beschrijving bij dit schilderij.



- (3) **b.** Wie staan er, volgens ons, gemaskeerd op dit schilderij?



- c. En natuurlijk kan een museum niet zonder abstracte nonsens.

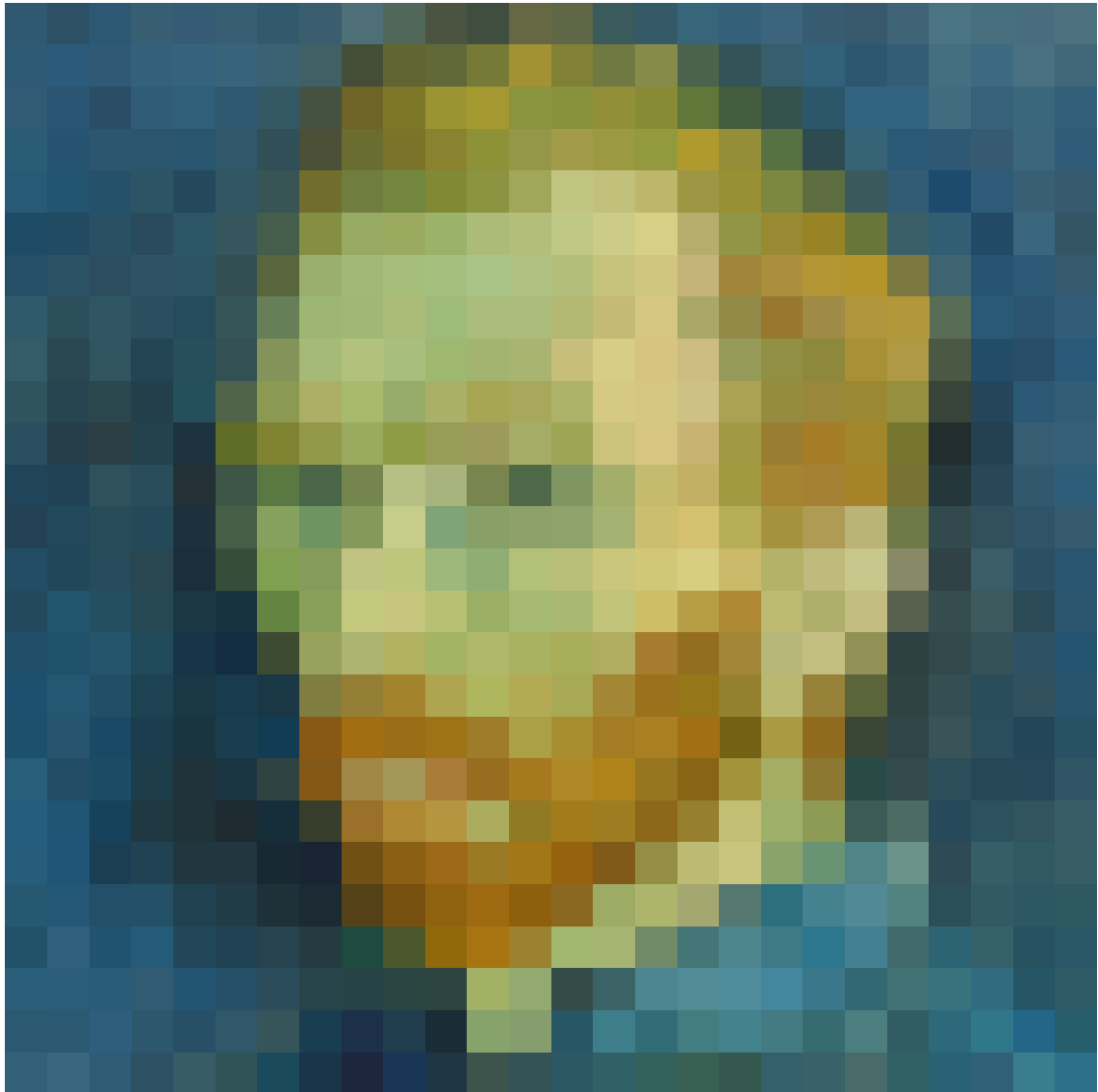


(1)  
(1)  
(1)  
(1)



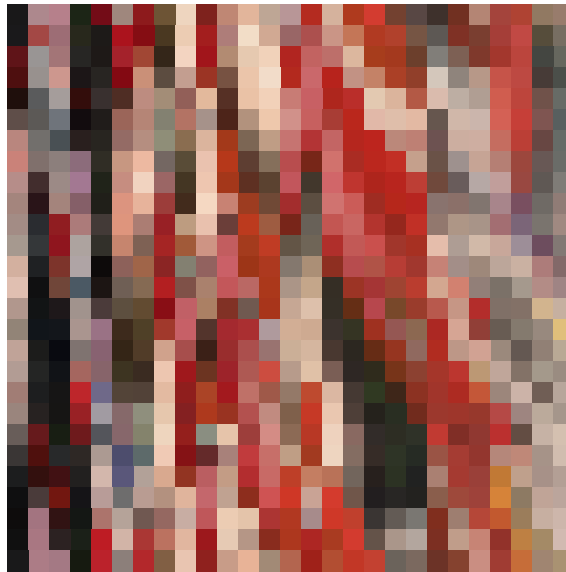
**Uitwerking van Opgave 27**

- (1) a. Dit is een  $26 \times 26$  vierkant waarbij elke rij verschoven is. Een rij was niet verschoven, een rij was met één verschoven, een rij was met twee verschoven, etc. Als je alle rijen terugschuift ontstaat het volgende schilderij van Van Gogh.



Door de verschuivingen om te zetten via A=0, B=1, C=2, etc. ontstaat zo van boven naar beneden de substitutiesleutel NATIOLGERYFWSHDCBJKMPQUVXZ. Dit is de locatie waar dit schilderij hangt. (NATIONAL GALLERY OF ART WASHINGTON DC) Met deze substitutiesleutel wordt de titel **Zelfportret** en de beschrijving **Achter een muur in Gent**. Dit jaar werd een kopie van dit schilderij achter een muurtje in Gent gevonden.

- (1) **b.** Deze is op twee manieren verschoven over een 27-letterig alfabet. Eerst via de kolommen en daarna via de rijen. Om dit terug te draaien schuiven we daarom eerst de rijen terug met sleutel STANLEYIPK\_JMCRBDFGHOQUVWXZ.



En de kolommen via JACKRUSELTIMO\_XBDFGHNPQVWYZ.



Zo krijgen we via de gemaskerde sleutelfiguren **Stanley Ipkiess (Jim Carrey)** en **JACK RUSSEL TERRIER MILO (MAX)** de hoofdpersoon **James Ensor**. Met digrafiid (met fractionering 3) geeft de titel **Ensor\_aux\_masques** en de omschrijving

Obito\_Uchiha\_ Tony\_Stark\_ Flash\_Thompson\_ the\_Phantom\_of\_the\_Opera\_  
Walter\_Kovacs\_ Mechanized\_Space\_Ninja

Met een masker op veranderen deze mensen in

**Tobi, Iron Man, Agent Venom, Erik, Rorschach, Yoshimitsu**

De hoofdletters vormen nu tesamen de cameo **Tim Avery**.

- (1) c. **Stap 1:** Leg de titel en beschrijving (zonder leestekens) over de gekleurde vakjes heen



Neem nu de volgorde van kleuren **Zwart, Rood, Geel, Blauw, Wit** en zo krijg je de tekst

#### AUTOFONEN

U HOORT HIER DE **FLEXATONE XYLOFOON AGOGÔ DUIMPIANO** EN DE **GLASHARP**

Dit geeft tegelijkertijd de categorie en de objecten. Dit is ter ere van **Victor Charles Mahillon** die honderd jaar geleden overleed, hij zal in stap 2 de sleutelfiguur worden. Victor classificeerde deze instrumenten als autofonen, tegenwoordig staan ze beter bekend als Idiofonen.

**Stap 2:** De eerste letters van de objecten zijn FXADG wat een anagram is van ADFGX. Neem daarom ook **Zwart = A, Rood = D, Geel = F, Blauw = G, Wit = X** en zet de kleuren om. Het eerste deel van deze kleurenreeks is een simpele polybius vercijfering waarbij we de coördinaten op de polybius zijn veranderd:

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

Zo ontstaat de zin **Beantwoord de volgende vraag**. Verdere omzetting via deze polybius codering is niet nodig. Hierna volgt de echte ADFGX-vercijfering, dit keer gebruiken we het bovenstaande Polybius vierkant maar nu met Polybius-sleutel **Victor Charles Mahillon** en Transpositie-sleutel **FXADG**.

Dit geeft

ALS TAMBOERIJN GELIJK IS AAN HONDERDTWAALF PUNT TWAALF WAT IS  
CASTAGNETTEN  
ALVGARGREKDZXWMIAVTBGCNYYCML EETCEBAWWPWUUXRHHWRRMQSEZDIIENEVA

Het antwoord op deze vraag is de cijfercode **111.141**. (Volgens het Sachs-Hornbostel systeem)

**Stap 3:** Het tweede deel van de ontcijferde ADFGX-vercijfering is ook een ADFGX-vercijfering, alleen moeten we eerst de ADFGX nog weer aflezen als coördinaten op het Polybius-vierkant (met sleutel). Daarna volgt via dezelfde ADFGX-versleuteling de vraag **WELK BOEK BESCHREEF TWEE HONDERD VIJFTIG JAAR GELEDEN FLAMENCO MUZIEK**. Het antwoord hierop is **Las Cartas Marruecas**.

## Opgave 28

- (3) In de hoek van onze kamer staat een stoffige oude archiefkast waar tweeëntwintig opgezette dieren zijn verstopt. Twee personen vonden het echter nodig om in de kast te snuffelen. Ze hebben de lades geopend, de labels op de kast vervangen en vlaggen toegevoegd. Wie waren de twee personen? En welke twee opgezette dieren in de archiefkast zijn verwant aan deze kast en de twee personen?



## Uitwerking van Opgave 28

De personen hebben de dieren uitgespeld en op alfabetische volgorde gezet. Elke letter of lettergroep is gelinkt aan een deelcoördinaat.

Zo kunnen we bijvoorbeeld de DODO vinden bij het coördinaat 2009521573015→. Dit coördinaat wordt omgezet naar 20°09'52" N, 57°30'15" E en dit hoort bij Port Louis, de hoofdstad van Mauritius. Hieronder een volledige uitwerking:

28 3 1 3 8 1 2 8 5 0 0 3 →  
B L O U K R A A N V O E L

15 18 23 1 61 22 44 →  
S I S S E R O U

2728 201 8938 10→  
ਭ . ਝ ॥

2742401 851917→  
ਭ ॥

520 75 11 52 53 4→  
G R U T O

80 40 8 13 45 3 58 →  
SA BI A- LA RA NJ EI RA

92 55 91 1 59 57 21 →  
K U R U K U R U

116 271 36 484 2→  
K A M B U

54 5 2 06 1 6 9 08 5 9 →  
Д А Л А Қ Ы П А Н Ы

47 31 33 12 13 74 7→  
KE RE CS EN SÓ LY OM

59 26 1 41 2 44 4 43 →  
SU I T SU P AA SU K E

3453 011 5610 55→  
T E R O

50 24 4 21 42 6 40 →  
FA UC ON CR EC ER EL LE

51 1 3 37 1 6 46 1 6 →  
S T E I N A D L E R

2009 521 5730 15→  
D O D O

36 0 81 7 15 2 04 9 →  
BA RB AR Y PA RT RI DG E

4 1 4 1 3 6 1 4 4 8 0 5 →  
க ம ல் ப ழ ற ன் b ம் ம் ம் ம்

35 18 30 1 14 90 7 28 →  
GA NG - GA NG CO CK AT OO

22203 61914 911→  
ਲੋ ॥ ਲ

60 1 0 1 3 12 4 5 7 0 8 →  
L A U L U J O U T S E N

41 49 51 1 71 24 54 →  
RH OD E IS LA ND R ED

26 41 13 1 78 58 11 →  
F L A M I N G O

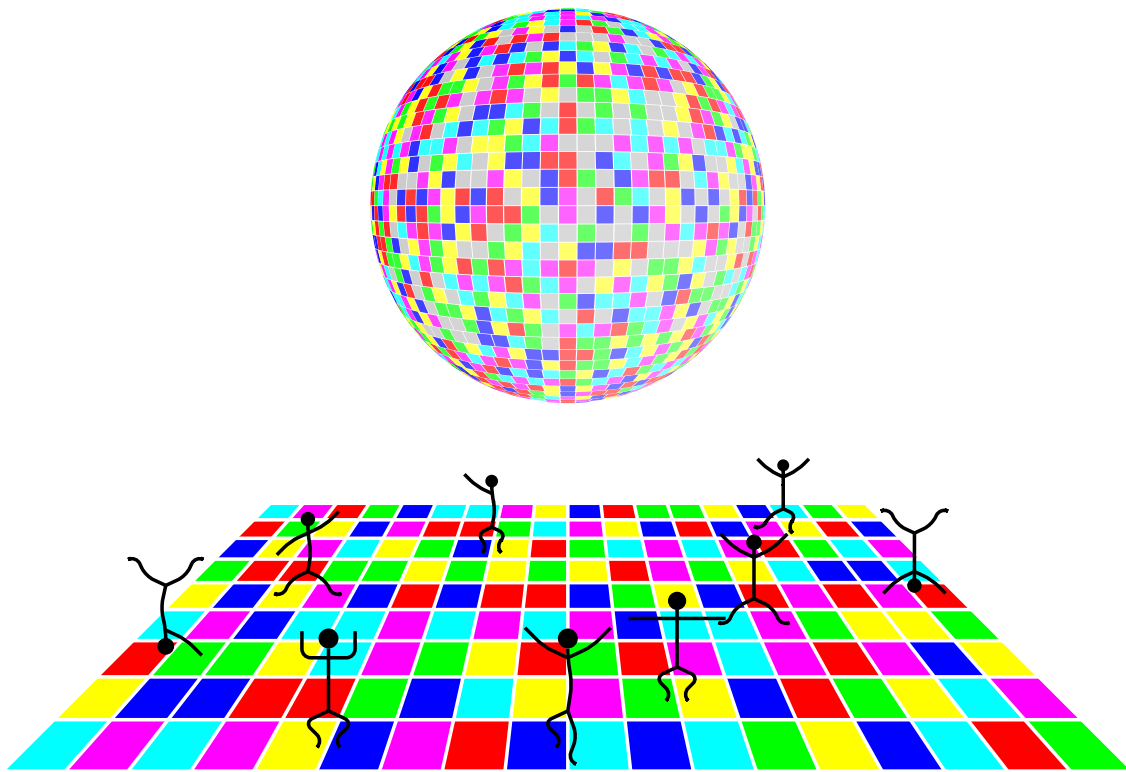
De vogel is telkens een belangrijke vogel voor het land, staat of provincie horende bij het coördinaat. De vogel is geschreven in een officiële taal van het land, of hoe het in de volksmond genoemd wordt. De namen van de bijbehorende steden worden op de kast geplaatst.

De steden Leusden, Recife en Honiara komen allemaal op dezelfde rij. De reden wordt zodadelijk duidelijk. De Belgische vlag zien we als een combinatie van een Nederlandse, Franse en Duitse vlag. Wat er op deze rij opvalt is dat de eerste drie lades open staan. Neem de eerste drie letters van elke stad en je krijgt **Leurechon**. Dit is de eerste persoon die we zoeken.

Als we de Nederlandse vlaggen (en Belgische vlag) volgen krijgen we DUIVENTILPRINCIPE. Als we de Franse vlaggen (en Belgische vlag) volgen krijgen we PRINCIPE DES TIROIRS. Als we de Duitse vlaggen (en Belgische vlag) volgen krijgen we JOHANNPETERDIRICHLET. De tweede persoon die we zoeken was dus **Johann Peter Dirichlet**.

In 1624 en 1834 werden door Leurechon en Dirichlet respectievelijk het zogenaamde Duiventilprincipe of Ladenprincipe bedacht. Deze principes komen op hetzelfde neer, als je 22 duiven duiven in 20 hokjes probeert te stoppen, dan moet er minimaal een hokje zijn met meerdere duiven. De dieren die verwant zijn aan de kast en de twee personen waren daarom de duiven. Er zaten twee duiven in de kast en dat waren de **KURUKURU (de witkeelduif)** en de **DODO**.

## Opgave 29



- (1) a.  
 (2) b. **Uitwerking van Opgave 29**  
 (2) c.  
 (1) a. Op de vloer ligt een Hexahue code. De volgende letters kan u zo vinden:

YETYPFHS  
 GDIIHBIVT  
 FIZKDBWBQ

De positie van de danser (hoogte) bepaalt de rotatie van de letters op die kolom. Onderaan = 0, bovenaan = 8. De hoogte van de dansers waren de cijfers: 240601374. Op die manier kreeg u:

WATSPEELD  
 EZICHAFO  
 DEZEDATUM

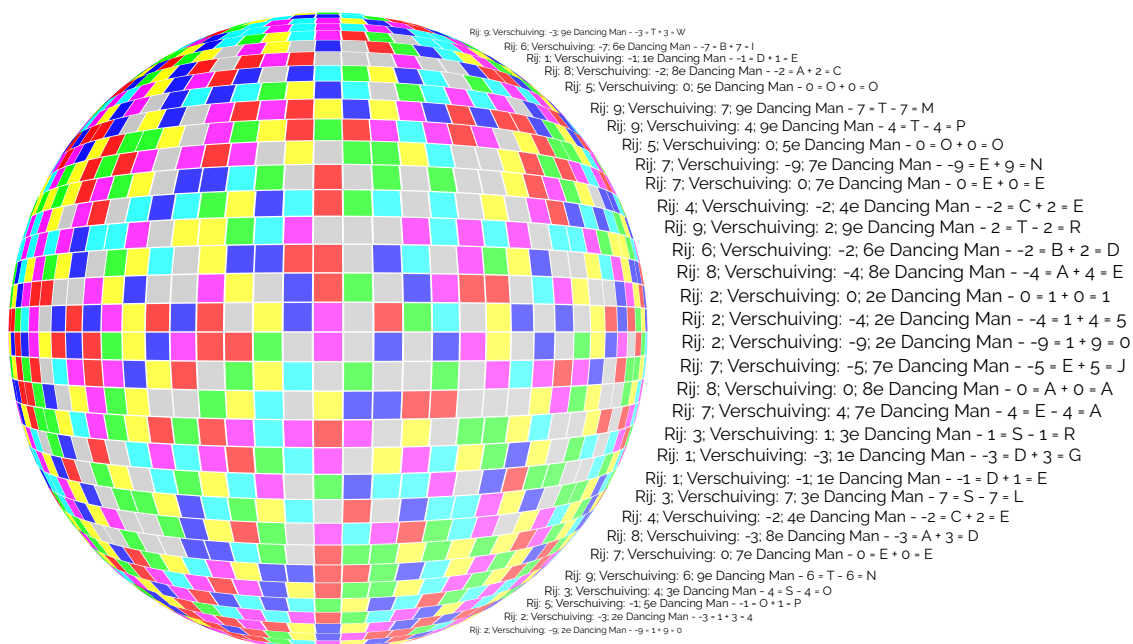
De datum kon u vormen met de code voor de rotaties: 24 Juni 1374. Op deze dag brak de mysterieuze **Sint Vitus Dans** uit, ook wel de middeleeuwse dansplaag genoemd.

- (1) b. De dansvloer was ook (vershoven) te zien op de discobal. (Zie ook de figuur bij c.). Enkele vakjes zijn echter grijs geworden. Er zijn zes mogelijke kleuren die grijs kunnen worden. En per twee kleuren kunnen we zo een base 36 code vormen. De volgorde van de regenboog is hier leidend. Neem dus (Rood,Rood)=A, (Geel,Rood)=B, etc. Dit vormde dus de volgende zin:

WELKE DANS WERD IN 1830 VERBODEN EN 44 JAAR LATER WEER IN ERE HERSTELD

Het antwoord hierop was de **Hula**.

- (1) c. De dancing men beelden ook allemaal een letter uit, en de vloer is deels verschoven op de discobal. Deze combinatie maakt dat er op de discobal een extra vraag ontstaat. Hieronder ziet u een overzicht:



De vraag die u zo kan lezen is:

WIE COMPONEERDE 150 JAAR GELEDEN OP 40

We bedoelden hiermee Opus 40 uit 1874. Deze dans heette "Danse macabre", en werd geschreven door **Saint Saëns**.

**Opgave 30**

- (3) Voor elke rij: wat komt op de plaats van het vraagteken? Elk goed antwoord is een half punt waard, als alles juist is, krijgt u 3 punten.

|                          |    |    |    |    |   |
|--------------------------|----|----|----|----|---|
|                          |    | 21 | 7  | 21 | 8 |
| WAKANDELMANS             |    |    | 11 | 12 | 1 |
| BEING THE SIDE UP        | 10 |    |    | 14 | 2 |
| NEWS NIGHT IN YOUNG SOUL | 25 | 12 |    |    | 3 |
| LITTLE 17                | 25 | 12 | 16 |    |   |

**Uitwerking van Opgave 30**

Telkens zijn er twee of meerdere films samengevoegd. Onder voorwaarde dat de première van de film op dezelfde dag was en dat de films minimaal 1 oscar nominatie hadden in hun jaar. Kolommen 2 en 3 zijn dag en maand van de première, dit was meestal in de Verenigde Staten. Kolommen 4 en 5 zijn het totaal aantal oscar nominaties en hoeveel daarvan gewonnen werden.

| Film combinatie           | Dag       | Maand     | Nominaties | Oscars   |
|---------------------------|-----------|-----------|------------|----------|
| Barb(ie)                  | 21        | 7         | 8          | 1        |
| (Opp)enheimer             | 21        | 7         | 13         | 7        |
| <b>BARBENHEIMER</b>       | 21        | 7         | 21         | 8        |
| Wakand(a Forever)         | 11        | 11        | 5          | 1        |
| (The Fab)elmans           | 11        | 11        | 7          | 0        |
| WAKANDELMANS              | <b>11</b> | 11        | 12         | 1        |
| Being The (Ricardos)      | 10        | 12        | 3          | 0        |
| (West) Side (Story)       | 10        | 12        | 7          | 1        |
| (Don't look) up           | 10        | 12        | 4          | 1        |
| BEING THE SIDE UP         | 10        | <b>12</b> | 14         | 2        |
| News (Of the world)       | 25        | 12        | 4          | 0        |
| (One) Night In (Miami)    | 25        | 12        | 3          | 0        |
| (Promising) Young (Woman) | 25        | 12        | 5          | 1        |
| Soul                      | 25        | 12        | 3          | 2        |
| NEWS NIGHT IN YOUNG SOUL  | 25        | 12        | <b>15</b>  | 3        |
| Little (Woman)            | 25        | 12        | 6          | 1        |
| (19)17                    | 25        | 12        | 10         | 3        |
| LITTLE 17                 | 25        | 12        | 16         | <b>4</b> |



**Opgave 31**

Als je iets lang genoeg speelt, kan er altijd wel eens iets fout gaan. Wat staat er gecodeerd voor elke deelopgave?

(1) a.  Herhaal 29 keer

(1) b.  Herhaal 10 keer

(1) c.  Herhaal 98 keer

(1) d.  Herhaal 10 keer

(2) e.  Herhaal 4 keer

(2) f.  Herhaal 5 keer

NHIFSURMOU

### Uitwerking van Opgave 31

We geven eerst wat uitleg over het verloop van de opgave, op basis van hoe vaak je een sectie moet herhalen:

1-29 De melodie die de eerste 29 keer herhaald wordt is het gebruikelijke Tetris muziekje. Dit wordt gebruikt als sleutel voor de eerste 4 deelopgaven. Level 29 staat bekend als het killscreen.

30-39 Tetris was nooit bedoeld om hoger dan level 29 te spelen, dus hier begint dan ook onze opgave. Hier beginnen er kleine foutjes te ontstaan in de melodie. Level 39 heeft in sommige versies van het spel de super killscreen.

40-137 Met veel training kunnen we deze levels op soortgelijke wijze ook overleven.

138-147 In deze levels vinden de eerste Integer Overflow errors plaats, waardoor de tetrisblokjes niet meer hetzelfde kleuren pallet zal hanteren

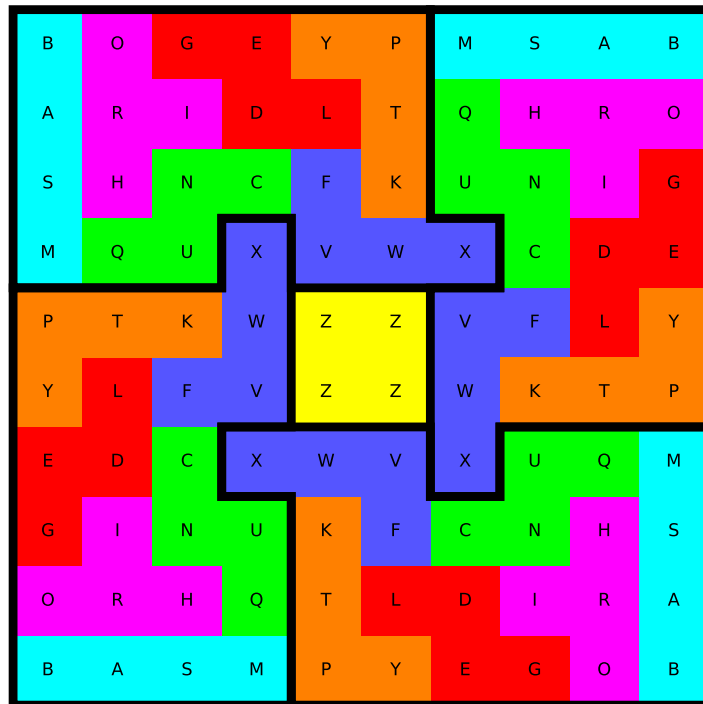
148 Dit level heet Charcoal en het is hier heel moeilijk om de tetrisblokjes te zien. Voor ons geldt dat het heel moeilijk is om de logica in te zien.

149-153 Hier geeft de herhaling een hint voor de opgave.

154-158 Bij level 158 crasht tetris en hebben we het einde van de opgave bereikt.

- (1) a. Dit is een ternaire vertaling. Een noot in de beginmelodie kan 1 halve toon verhoogd, gelijk, of 1 halve toon verlaagd zijn. Zo ontstaat een ternaire code. Met het gebruikelijke ternaire alfabet ontstaat zo: **FOUR SQUARE**. *Let op: De rust wordt ook meegeteld, maar die kan uiteraard niet verhoogd of verlaagd worden*
- (1) b. We kunnen naast noten verhogen en verlagen ook een noot in tijd verlengen of verkorten. Dit geeft per noot 3 mogelijke verlengingen en 3 mogelijke verkortingen. Als we dit achter elkaar uitschrijven krijgen we zo in ternair: **WILLIS "BLUE SCUTI" GIBSON**. Dit was de tiener die dit jaar Tetris wist te laten crashen. *Let op: De rust wordt ook meegeteld, maar die kan uiteraard niet verlengd of verkort worden*
- (1) c. We kunnen niet alleen de noot verhogen of verlengen maar we kunnen ook de noot zelf aanpassen, in dit geval in tetrisblokjes. Er zijn in totaal 7 tetrisblokjes. Dus we hebben nu 3 mogelijkheden voor de verhoging, 3 mogelijkheden voor de verlenging en 7 tetrisblokjes per noot. Dat maakt  $3 \times 3 \times 7 = 63$  dus hier gebruiken we een soort Base64 alfabet waarbij we beginnen met cijfers 0-9, gevolgd door hoofdletters A-Z, kleine letters a-z en een spatie. Zo ontstaat **Voyager 0 B1n4Ry C0mMun1cAt10N g71TcH**. *Let op: De rust wordt ook meegeteld, maar die kan uiteraard niet veranderd worden in een tetrisblokje.*
- (1) d. Nu doen we iets anders. De sleutel is nog steeds de tetris melodie, maar nu zetten we alles om naar frequenties. Bijvoorbeeld de middelste A is  $220\text{Hz}$ . Neem nu het verschil tussen de frequenties van de melodie en de noten die je ziet en als je dan afrondt en kijkt modulo 26 ontstaat zo een tekst **BOGEYPARBIRDIEEAGLEALBATROSSHOLEINONE**. Dit zijn allemaal golftermen. *Let op: De rust doet hier niet mee.*  
*Extra hint:* In een toonsoort zitten zeven noten, en dus ook zeven tetrisblokjes. Door de tetrisblokjes aan noten te koppelen en de octaaf symbolen hier slim in te gebruiken wordt de melodie van **d.** gelijk aan die van de intro van Wii Sports.

- (1) **e.** De toonsoort hier is D majeur, we gaan nu het antwoord van **d.** als foursquaresleutel gebruiken (zie **a.**). Als we het paarse figuur vier keer gebruiken en tegen elkaar leggen ontstaat er een 10 op 10 vierkant met een ontbrekend stuk van 2 op 2. De 2 op 2 is een tetromino. Maar hoe zit het met het paarse figuur. Deze is met de overige tetrisblokjes op een unieke manier te betegelen. Alles samen ziet het 10 op 10 vierkant er als volgt uit:



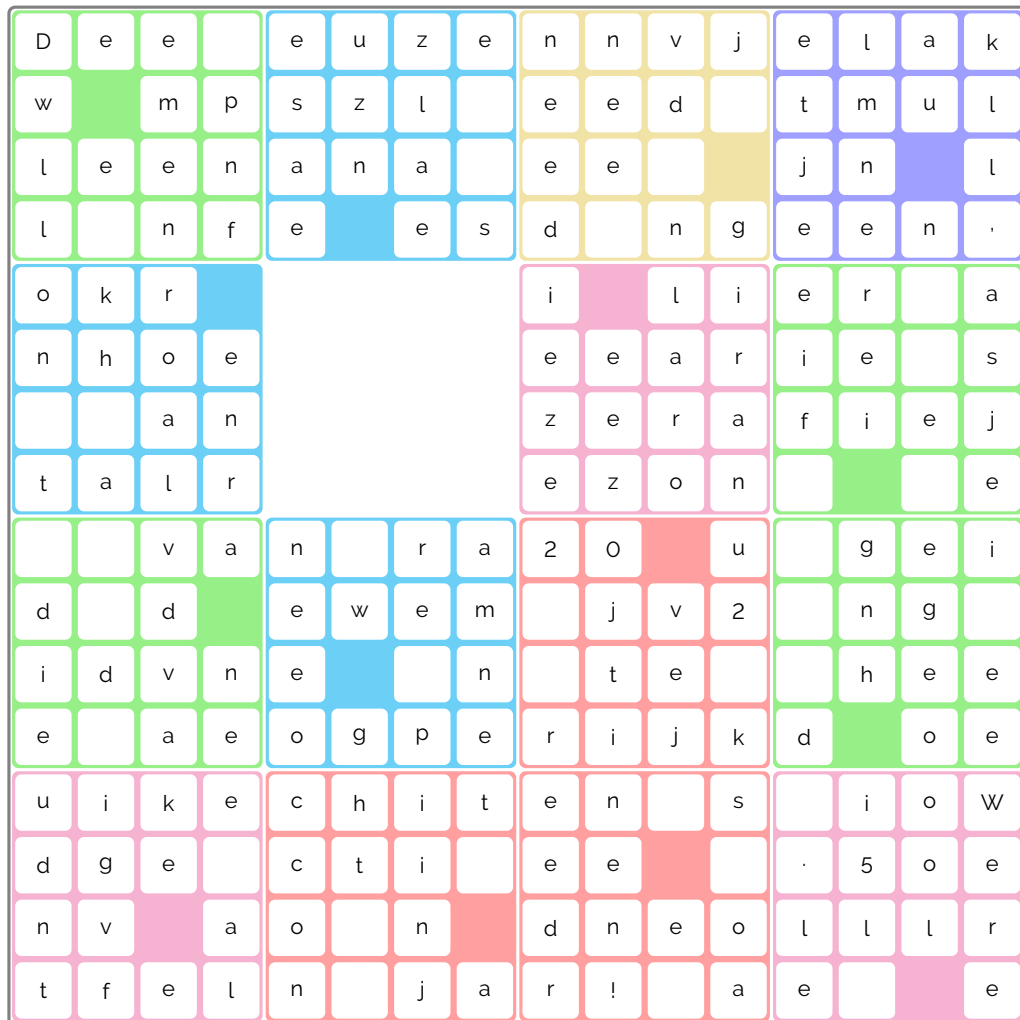
Dit vierkant kunnen we nu als Four Square vercijfering gebruiken door het vierkant op te delen in vier kwadranten.

De cijfertext **NHIFSURMOU** zal onder dit vierkant ontcijferen tot **NINTENDO DS**. Deze console bestaat 20 jaar.

- (1) **f.** Uiteraard kunnen we de letters die vercijferd zijn met de vorige vercijfering weer vervangen voor de tetrisblokjes waar ze bij hoorden. Bij elke twee letters horen zo twee tetrisblokjes uit twee kwadranten. De oorspronkelijke tekst van deze vercijfering was **CHIHUAHUA AND FRIENDS**. Een spel uit de reeks Nintendogs en dit was één van de best verkochte Nintendo DS spellen.

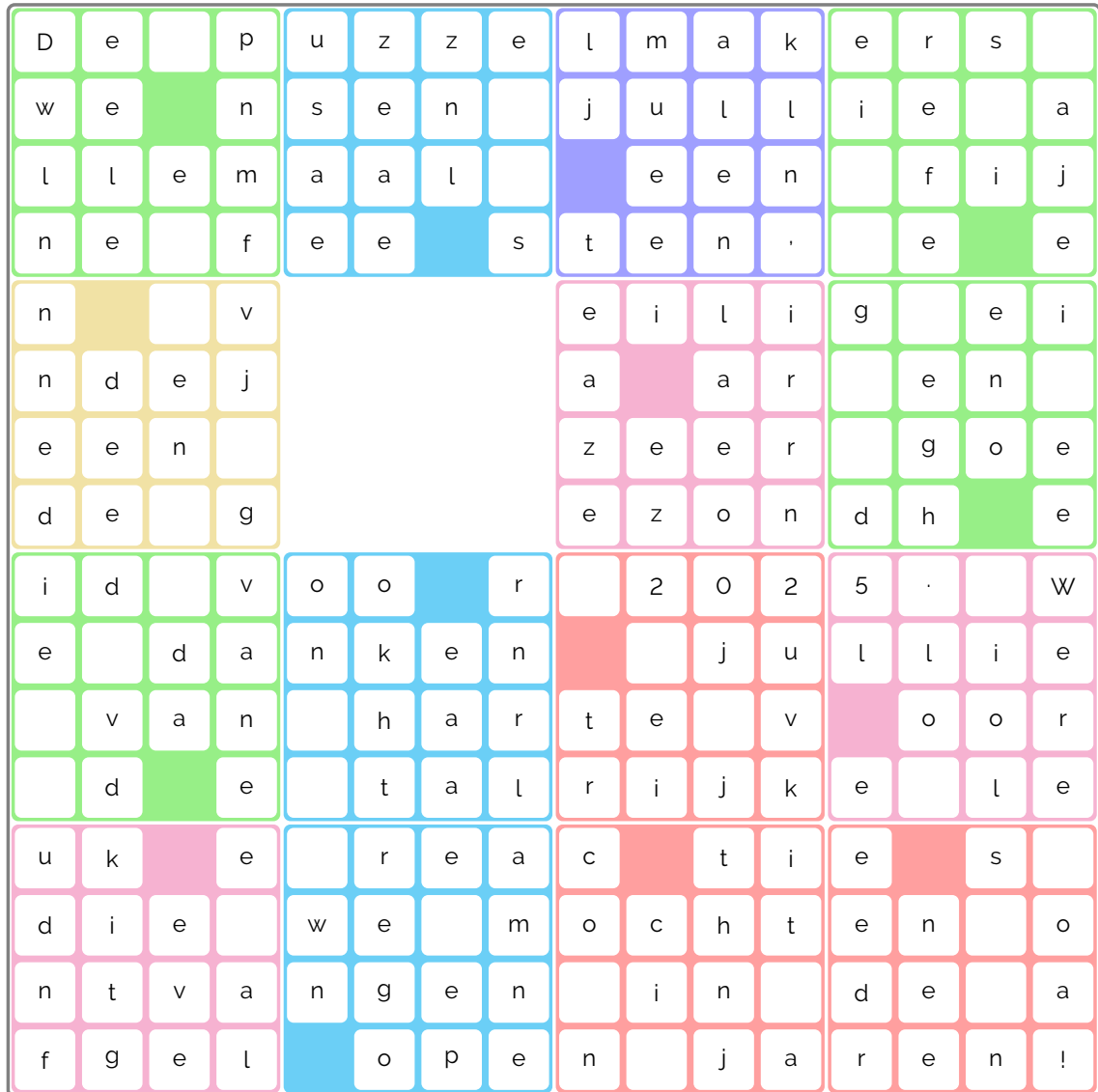
**Opgave 32**

- (3) Vijftien 15-puzzels zijn allemaal 9 keer verschoven. Ook de grote 15-puzzel die alle 15-puzzels omvat is 9 keer verschoven. Welke nieuwjaarswens hebben we hier voor jullie verschoven en verschijnt van links naar rechts van boven naar beneden als we deze verschuivingen terugdraaien?



### Uitwerking van Opgave 32

Deze opgave stond symbool voor  $9 \times 15 \times 15 = 2025$  en daarbij komt ook nog eens dat de vijftien puzzle exact 150 jaar oud is! De kerstwens staat hieronder:



#### Thema 32A

Er zijn 16 mogelijkheden voor de lege posities op elke 4 op 4. Dat geeft een hexadecimale representatie. Als we dit omzetten naar Base64 geeft dit **Xbox15Latu**. De Lats was de valuta uit Letland. (Latu bij ronde getallen).

#### Thema 32B

De schuiven die je moest doen starten steeds in alternerende richtingen en er zijn telkens 3 mogelijke manieren om te schuiven. Dat geeft per 3 schuiven 27 mogelijkheden en daar kunnen we een alfabet met een spatie van maken. Zo krijgen we de tekst **EEN MOOIE KETTING VOOR VIJFTIEN VATICANSE LIRE**.

**Thema 32C**

Er zijn zes kleuren dat is genoeg voor een Base36 codering per twee kleuren. In de opgeloste staat geeft dit **KIP9KUNA**. De Kuna was de munt van Kroatië.

Ook de thema prijzen waren 15, 15 en 9.

**Opgave 33**

- (1) Dit jaar hebben 10 opgaven of deelopgaven iets gemeenschappelijk. Om welke 10 opgaven gaat het? Zet elke opgave in de juiste rij.

**Uitwerking van Opgave 33**

De rijen waren van de Belgische medailles van de Olympische Spelen. Op de bovenste rij vond je de gouden medailles, zilver in de middelste rij en de onderste rij gaf u de zes bronzen medailles.

**5a.** Remco Evenepoel (Goud - Tijdrit)

**13b.** Remco Evenepoel (Goud - Wegwedstrijd)

**7a.** Nafissatou Thiam (Goud - Zevenkamp)

**16.** Bashir Abdi (Zilver - Marathon)

**5b.** Wout van Aert (Brons - Tijdrit)

**15.** Gabriella Willems (Brons - Judo)

**13a.** Lotte Kopecky (Brons - Wegwedstrijd)

**12.** Fabio van den Bossche (Brons - Omnium)

**7b.** Noor Vidts (Brons - Zevenkamp)

**8.** Sarah Chaâri (Brons - Taekwondo)





| Vraag | Oplossing   |
|-------|---|
| T0A   | Drinks for free   |
| T0B   | 10 Pack Wrigleys juicy fruit chewing gum 67 cent                      |
| T0C   | Power of the dollar 50 cent 20 dollar                                 |
| T0D   | Schaakbord 1250 pfenning  |
| T0E   | Schrift drie dram   |
| T0F   | Een gratis polybius   |
| T0G   | Een stripverhaal voor tien Taka                                       |
| T0H   | Een oude vinylplaat van 50 real                                       |
| T0I   | Een nieuwe computer 2100 dollar                                       |
| T0J   | Twee flesjes goeie parfum 160 ponden                                  |
| T0K   | Een banaan vastgetaped aan een muur zes komma twee miljoen dollar     |
| T0L   | Stap 1 krijg je van ons cadeau  |
| T0M   | Dit is stap 2 en dit kost 17 Belgische Frank                          |
| T0N   | Stap 3 kost 14 komma drie ons goud                                    |
| T0O   | Het vinden van dit antwoord is ON83T44L844R                           |
| T1A   | Tarte al djote uit Nijvel voor zeventien euro                         |
| T2A   | Hakbijl 9 pond 5 cent   |
| T2B   | Drop 8 NLG  |
| T2C   | Alpenmelkchocoladereep voor een prijs van 10 schillingen 54 groschen  |
| T2D   | Pitashoarma met tzatziki voor de voordelige prijs van duizend drachme |
| T3A   | Blokken zes forint  |
| T3B   | Pony zes lari   |
| T8A   | Sushi twenty Yen  |
| T13A  | Eau de Cologne 47 DMark   |
| T15A  | Airfryer \$150  |
| T23A  | Dog ten lei   |
| T25A  | Cadeau 8 mark   |
| T30B  | Ragout 8 FRF  |
| T32A  | Xbox 15 Latu  |
| T32B  | Een mooie ketting voor vijftien Vaticaanse Lire                       |
| T32C  | Kip 9 Kuna  |

### Uitwerking van Opgave O

#### Thema OA

Op de barcodes kon je via T9 codering de volgende tekst vinden:

Now John at the bar is a friend of mine He gets me my drinks for free  
And he is quick with a joke or to light up your smoke But there is some  
place that he would rather be

Dit gaf u **Drinks for free** als eerste thema oplossing.

#### Thema OB

Via Base36 pagina-sleutel A-Z0-9:

10PACKWRIGLEYSJUICYFRUITCHEWINGGUM67CENT

Dit was het eerste product dat ooit commercieel werd gescand in een supermarkt.

#### Thema OC

Dit was ook een base36, type barcode combinatie op ieder pagina

POWEROFTHE DOLLAR50CENT20DOLLAR

**Thema OD**

De volgende was een Straddling checkerboard sleutel

S C H A K BORD1250PFENIGJLMQTUVWXYZ34678

dit gaf: **Schaakbord 1250 Pfenning**

**Thema OE**

Hoek keuze, 5 mogelijkheden per pagina

SCHRIFTDRIEDRAM

**Thema OF**

Polybius Sleutel voor hoek keuze

GRATISPOLYBIUSVIERKANT

**Thema OG**

2D barcode elke eerste letter vormt een tekst

Een stripverhaal voor tien Taka

**Thema OH**

2D barcode elke tweede letter zelfde als de vorige maar dan per hoek

Een oude vinylplaat van 50 real

**Thema OI**

2D barcode elke derde letter maar volgorde afhankelijk van de waarde van de 1d-barcodes

Een nieuwe computer 2100 dollar

**Thema OJ**

2D barcode elke vierde letter bifid op basis van sleutel van de tweede opgave hier

TWEEFLESJESGOEIEPARFUM160PONDEN

Laatste pagina:

**Thema OK**

barcode laatste pagina, Vigenère met NEVER GONNA GIVE YOU UP...

EENBANAANVASTGETAPEDAANEENMUURZESKOMMATWEEMILJOENDOLLAR

**Thema OL**

De tweede tekst via straddling checkerboard vormt:

STAP1KRIJGJEVANONSCADEAU

**Thema OM**

De derde tekst is eerst een poly6-playfair, daarna straddling

DITISSTAP2ENDITKOST17BELGISCHEFRANK

**Thema ON**

De vierde tekst is eerst een poly5-playfair (cijfers toegevoegd), daarna een poly6-playfair, daarna een straddling

STAP3KOST14KOMMADRIEONSGOUD

**Thema OO**

De vijfde tekst is eerst een base36-vigenere, daarna een poly5-playfair, daarna een poly6-playfair, daarna een straddling

HETVINDENVANDITANTWOORDISoN83T44L844R