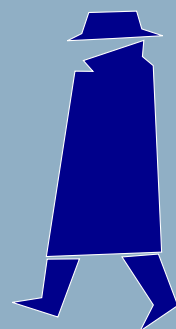
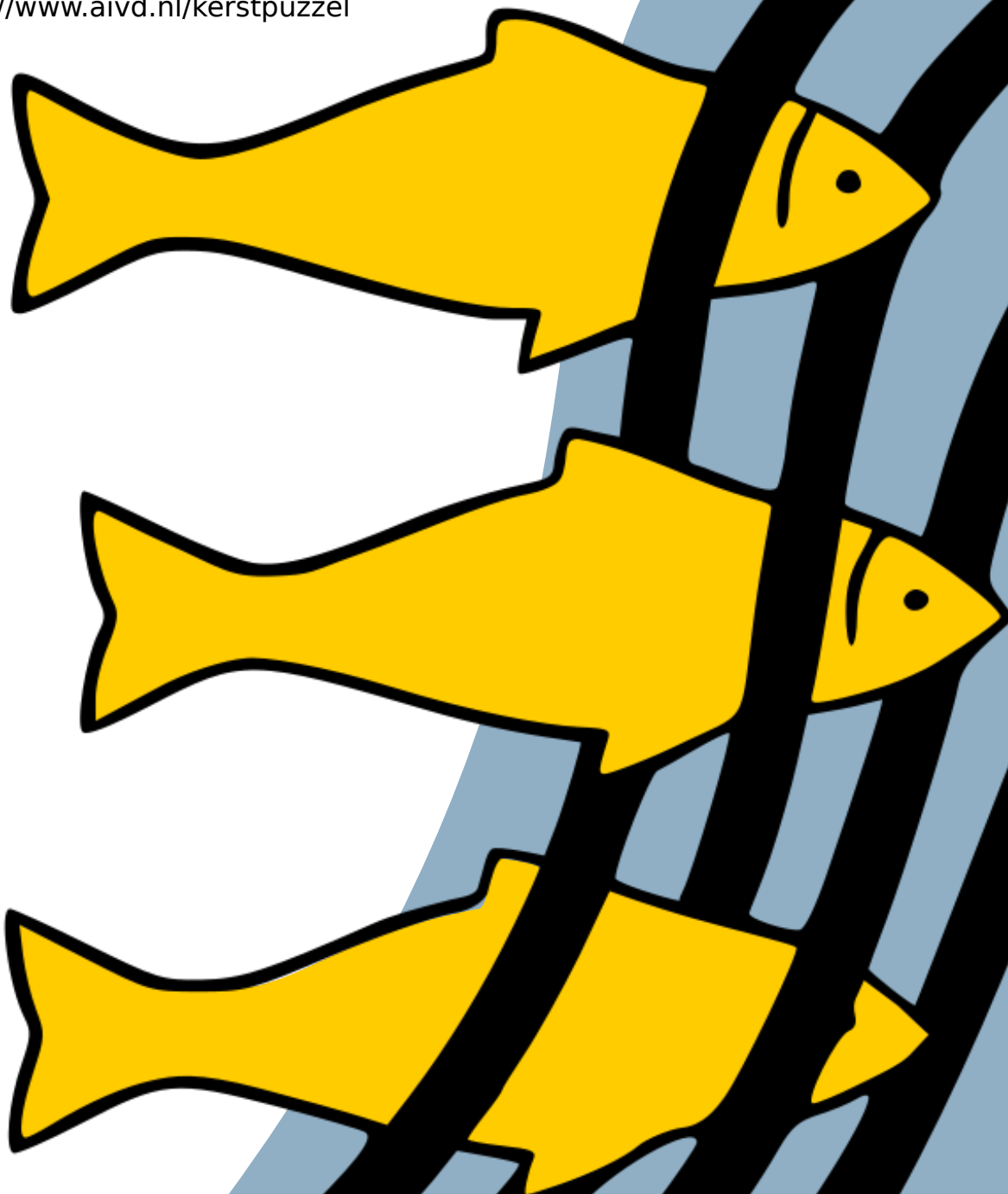


2020 Kerstpuzzel

<https://www.aivd.nl/kerstpuzzel>



Uitwerkingen

Kerstpuzzel 2020

Beste puzzelaars,

Heel veel dank voor het werk dat jullie (opnieuw) hebben gestopt in het proberen oplossen van de AIVD kerstpuzzel! De editie van 2020 is ... keer ingezonden, en we hopen dat jullie er plezier aan hebben beleefd.

We kregen de laatste jaren vaak de vraag of we niet sneller met de antwoorden wilden komen. Zodat jullie niet hoefden te wachten tot we alles nagekeken hadden om te weten hoe die ene opgave nu had gemoeten, of welke thema-hints nu precies verstopt zaten.

Dat deden we nooit omdat we in de uitwerkingen ook aandacht wilden besteden aan jullie prachtige vondsten. En misschien omdat we bang waren dat jullie massaal zouden gaan mailen om te vragen of jullie alternatieve antwoord ook goed gerekend zou worden, of in ieder geval deelpunten zou krijgen.

Maar we gaan het dit jaar toch eens proberen. Na een snelle scan van jullie antwoorden zijn hierbij onze uitwerkingen van de AIVD Kerstpuzzel 2021. We gaan direct door naar de volgende stap, en dat is het echte nakijkwerk. We hopen jullie zo snel mogelijk te laten weten wat jullie score en positie op de ranglijst was!

Hartelijke groeten,

de puzzelmakers.

De voorkant

Op de voorkant hebben we een paar dingen verborgen. Het spionnetje in de eerste nul van 2020 verwijst naar Sean Connery in één van zijn bekendste rollen. Verder stonden er wat minnetjes en plusjes op de voorkant die met het blote oog net zichtbaar zijn. Dit was een cijfertekst in knockcode met als klare tekst: "PER UNDAS ADVERSAS. DIT JAAR IS HET VIJFENZEVENTIGJARIG JUBILEUM VAN DE ALGEMENE INLICHTINGEN EN VEILIGHEIDSDIENST EN DE TIENDE OPENBARE KERSTPUZZEL." (zonder leestekens). Per Undas Adversas is het motto van de AIVD. Dat wilden we toch ergens laten terugkomen.

De paginaranden

Ook dit jaar stond er weer iets in de paginaranden verborgen. Dit keer hebben we Game of Life van John Horton Conway (1937 – 2020) gebruikt. Life werd in 1970 bedacht. Het is een cellulaire automaat op een (oneindig) tweedimensionaal raster met 'cellen' die 'levend' of 'dood' kunnen zijn. Met een paar simpele regels ontwikkelen patronen zich op fascinerende wijze. We raden iedereen aan om Life eens uit te proberen!

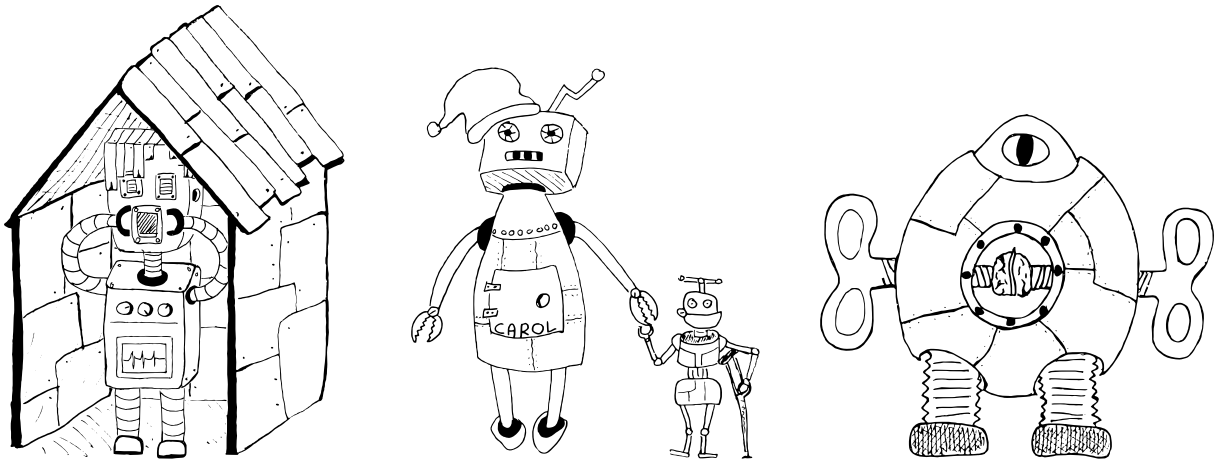
Voor de randen hebben we de zogenaamde 'glider' genomen. Dit is een patroon dat zichzelf herhaalt terwijl het over het raster beweegt.

Het gaat om deze patronen:



Die we voor de puzzel aan elkaar geplakt hebben, om het niet al te makkelijk te maken. De vier generaties van de glider coderen punten, strepen, pauzes en spaties voor een morsecodering. De tekst is: "Wie speelde het titelkarakter in de persoonlijke geschiedenis die dit jaar in Nederland uitgebracht werd?" Dat was een hint voor het thema. In 2020 werd de film "The personal history of David Copperfield" in Nederland uitgebracht, een Dickens-verfilming die geprezen werd om de frisse, levendige interpretatie van het verhaal met een diverse cast. Dev Patel speelde hoofdrol.

Opgave 1



(3) Noem de drie iconische kerstpersonages.

In deze opgave waren we op zoek naar drie iconische kerstpersonages.

a. Hier zochten we "Kevin" of "Kevin McCalister" van Home Alone. Iconisch? Er is geen rijtje met kerstfilms waar Home Alone niet in voorkomt. Onze robotversie van Kevin is afgebeeld in zijn iconische pose, en natuurlijk alleen in een huisje.

b. Hier zochten we "Tiny Tim" van A Christmas Carol. Iconisch? Tiny Tim (en zijn dood in de toekomst) is één van de laatste eye-openers die Ebenezer Scrooge nodig heeft om zijn leven om te gooien. De titel van het verhaal is links afgebeeld (een robot-Carol met kerstmuts op), het karakter dat we zoeken rechts: de kleine jongen met zijn loopkruk. Carol en Tim zijn ook een hint voor het thema.

c. Hier zochten we de Notenkraker. Iconisch? Het klassieke balletstuk op muziek van Tsjajkovski speelt zich af rond de kerstboom en de kerstgeschenken. De Notenkraker is één van die geschenken, een houten pop die een betoverde prins blijkt te zijn. Voor de robot-versie van dit kerstkarakter hebben alleen het uiterlijk van de pop weggelaten, maar dat het een notenkraker was, bleef duidelijk. Deze opgave had veel alternatieve oplossingen in de categorie "bijna goed", bijvoorbeeld een ander personage uit de Notenkraker of a Christmas Carol. Die alternatieve oplossingen zullen ofwel de volledige punten, ofwel deelpunten krijgen.

Opgave 2

(1) Omdat we dit jaar hebben gekozen voor een niet-traditionele eerste opgave, volgt nu een retro-opgave 1. Wat komt op de plekken van de vraagtekens?

GOED SPOOKJE KERSTTHEMA MATERIAALFOUT NEGENTIEN EINDE KERST ? ?

Deze eerste retro-opgave was uiteraard een verwijzing naar de welbekende 'eenvoudige' eerste opgaves van voorgaande kerstpuzzels. De gegeven woorden waren de antwoorden op de eerste opgaves van 2011-2017, we zochten dus de antwoorden van de eerste opgave in 2018 en 2019:

t liep tegen het nieuwe jaar en kerstpuzzel de doorzetters presteren.

Opgave 3

- (3) Een gelagkamer voor de elite (i), een plek om te ontspannen (ii), iets overduidelijks (iii), een hooggelegen plek met westenwind (iv) en iets wat de lokale overheid je schenkt (v): voor sommigen is het allemaal één pot nat. Wat zijn (i), (ii), (iii), (iv) en (v)?

i Bar le Duc

ii Spa

iii Crystal Clear

iv Zephyrhills

v Gemeentepils

Alle vijf zijn water, waarvan de eerste vier mineraalwater.

Een aardig alternatief vonden we de volgende vijf drankjes: (i) Café Royal, (ii) Central Park, (iii) Een klare, (iv) Perfect Storm Highball / Zephyr, (v) Gemeentepils, en enkele variaties. Al is ons bij Perfect Storm Highball niet helemaal duidelijk waarom de wind uit het westen zou moeten komen. Bij het alternatief Zephyr is ons niet duidelijk wat de associatie met een hooggelegen plek is.

Opgave 4

- (2) Eén van onderstaande termen is, van de andere kant bekeken, invariant.

FLESOPENENER	CILLESSEN	PUBERTEIT	RUTTE
OPSCHEPPEN	ZIN	PONY	VERSTAPPEN
RUITEN	WILHELMUS	HAGELSLAG	STROPDAS
STOMERIJ	UITSMIJTER	ONDERHEMD	ROTONDE
TURQUOISE	LAARZEN	AMSTERDAM	VELDRIJDEN
ELLEDE	KNIPPERLICHT	GLIJBAAN	AMALIA
RENNEN	HANDEN	PATAT	ANITA'S ?

Een puzzel speciaal voor onze zuiderburen (bijvoorbeeld voor onze collega's van de ADIV, die ook een eindejaarspuzzel uitbrengen), en natuurlijk voor alle puzzelaars die affiniteit hebben met België en met het Vlaams. Vertaal elk woord naar zijn Vlaamse equivalent, en de vetgedrukte letters vormen een zin:

Kerstpuzzel 2020

FLESOPENER	AFTREKKER
CILLESSEN	COURTOIS
PUBERTEIT	APENJAREN
RUTTE	DE CROO
OPSCHEPPEN	STOEFEN
ZIN	GOESTING
PONY	FROUFROU
VERSTAPPEN	VERSTAPPEN
RUITEN	KOEKEN
WILHELMUS	BRABANSONNE
HAGELSLAG	MUIZENSTRONTJES
STROPDAS	PLASTRON
STOMERIJ	DROOGKUIS
UITSMIJTER	BUITENWIPPER
ONDERHEMD	MARCELLEKE
ROTONDE	RONDPUNT
TURQUOISE	APPELBLAUWZEEGROEN
LAARZEN	BOTTEN
AMSTERDAM	BRUSSEL
VELDRIJDEN	CYCLOCROSS
ELLEDE	MISERIE
KNIPPERLICHT	PINKER
GLIJBAAN	SCHUIFAF
AMALIA	ELISABETH
RENNEN	LOPEN
HANDEN	POLLEN
PATAT	FRIET
ANITA'S	MARINA'S
?	?

Oftewel: KORT NA DE GROTE OORLOG WAREN DE OLYMPISCHE SPELEN IN ?

Het antwoord is natuurlijk **Antwerpen**. Precies honderd jaar geleden werden de Olympische Spelen gehouden in het door de Eerste Wereldoorlog zo zwaar getroffen België.

De opgave, natuurlijk in de categorie "je komt erop of je komt er niet op", bleek lastig voor veel puzzelaars. Wie op het idee kwam om naar synoniemen te zoeken, probeerden we met typisch Vlaamse termen als CYCLOCROSS en FRIET "over de grens te trekken". En als je dan ook synoniemen voor Rutte en Amalia probeert te vinden, dan zou je kunnen denken aan een ander land (en specifiek: een ander land met een monarchie). Toch bleek die gedachtensprong zeker niet voor iedereen weggelegd.

VERSTAPPEN was de invariante term, omdat Max Verstappen naast de Nederlandse ook de Belgische nationaliteit heeft.

Er waren verschillende puzzelaars die, in hun zoektocht naar iets invariants, opgemerkt hadden dat **RENNEN** een palindroom was in Morse. Dat berustte helaas op toeval en leidde verder tot niets. Maar weet jezelf nog maar uit de tunnel te trekken als je het idee hebt dat je een beginnetje gevonden hebt...

In deze opgave zat ook een hint voor het thema verstopt. De eerste letters van de woorden in de eerste kolom (FLESOPENER, OPSCHIEPPEN, RUITEN, STOMERIJ, TURQUOISE, ELLENDE, **RENNEN**) vormen **FORSTER**. John Forster was bevriend met Dickens en schreef zijn biografie "Life of Charles Dickens".

Opgave 5

- (2) Als 1 priem is en 7 een kwadraat, als $5^8 = 67$ en $2 \cdot 6 = 84$ en $97 - 50 = 11$, wat voor bijzonders was er dan te zien op $2 \cdot 11 \cdot 2013$?

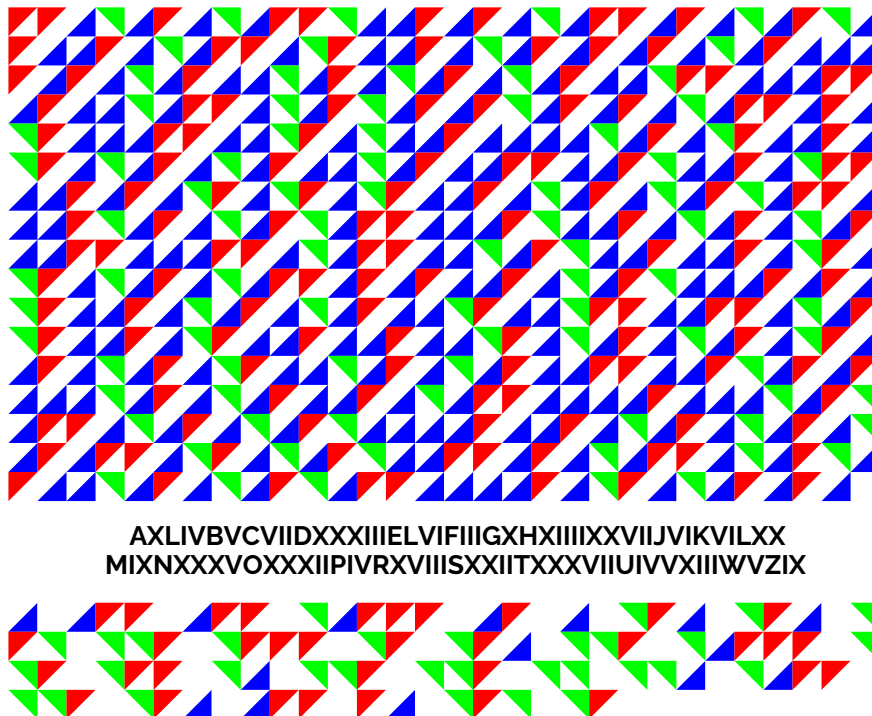
De cijfers 0 t/m 9 zijn elk vervangen door een ander cijfer, als een soort mono-alfabetische substitutie. De makkelijkste manier om het op te lossen zonder in de war te raken van al die verschillende cijfers, is om de cijfers eerst om te zetten in letters, en om daarna via deductie te achterhalen welke cijfers bij de letters horen:

Als b priem is en h een kwadraat, als $f^i = gh$ en $c \cdot g = ie$ en $jh - fa = bb$, wat voor bijzonders was er dan te zien op $c \cdot bb \cdot cabd$?

Je vindt $a = 9, b = 2, c = 5, d = 7, e = 0, f = 3, g = 8, h = 1, i = 4, j = 6$ en dus $c \cdot bb \cdot cabd = 5 \cdot 22 \cdot 5927 = 651970$.

Op 6-5-1970, 50 jaar geleden, won Feyenoord als eerste Nederlandse club de Europacup 1. Er waren enkele puzzelaars die wel $5 \cdot 22 \cdot 5927 = 651970$ vonden maar niet Feyenoord, wellicht fans van een andere club? Eén van de inzendingen dacht zelfs AS Roma gevonden te hebben. We zullen er deelpunten aan toekennen.

Opgave 6



De tekst in het bovenste blok is: "Aan hen die vragen waarom de mensen niet allen zodanig geschapen zijn, dat zij zich uitsluitend door de rede laten leiden antwoord ik slechts dit: omdat in het zijn voldoende stof aanwezig is om alles, van de hoogste tot de laagste trap van volmaaktheid, voort te brengen of, om nog duidelijker te spreken, omdat het zijn als oorzaak zo alles omvattend is, dat het alles, wat als het bestaande gedacht kan worden, voortbrengt. De naam van de schrijver van dit citaat is de sleutel voor de rest van de boodschap in bifid."

Kerstpuzzel 2020

De rode driehoeken zijn klinkers, de blauwe medeklinkers en we hebben de spaties met groene driehoekjes gemarkeerd. Hulpmiddel voor de puzzelaar zijn de letterfrequenties tussen de twee blokken. De aantallen zijn als Romeinse cijfers gegeven. Dit is best even puzzelen op de patronen van klinkers en medeklinkers, met de aantallen (overgebleven) letters als hulpmiddel.

Met de Romeinse cijfers als voorbeeld, is het tweede deel van de opgave herkenbaar als een reeks Romeinse cijfers. De rode driehoek is 'I', blauwe driehoek is 'V' en de groene driehoek is 'X'.

- (3) De schrijver van het eerste citaat is uiteraard **Spinoza**, zodat uit de bifid cijfertekst "hoe heette de notorious rbg voluit" komt. Daarop is het antwoord **Ruth Joan Bader Ginsburg**, van 1993 tot haar dood in 2020 een van de negen rechters van het Hoogerechtshof van de Verenigde Staten. Vanwege haar strijd voor vrouwenrechten kreeg ze een iconische status.

Opgave 7

- (2) Welke twee landen missen in deze wereldreis?

AABDEJN-AAIPS, AABDENR-AL, AABDIMNRRU, AACDEHILNS, AAELLP, AAFMNS, ABDEIRS&BNOR, ABDOO, ABEIMNORRRY-EIP, ABO-BOR-LOR, AHIKKLN, ADP-AHIT, AGGHIS, AGHIJKNÖT, AORRZ-BLOO-DE, APPSSUU, BBEIOT, BETTUU, CCHHIIIMRRU, DEEEGIKNNP, EINOPTU, GINOÓRV, HISSU, KOTTU.

De termen zijn allemaal gealfabetiseerde nationale of regionale gerechten:

AABDEJN-AAIPS	BANDEJA PAISA	Colombia
AABDENR-AL	LA BANDERA	Dominicaanse Republiek
AABDIMNRRU	BARRAMUNDI	Australië
AACDEHILNS	ENCHILADAS	Mexico
AAELLP	PAELLA	Spanje
AAFMNS	MANSAF	Jordanië
ABDEIRS&BNOR	BORN&BRAISED	Noord-Ierland
ABDOO	ADOBO	Filippijnen
ABEIMNORRRY-EIP	MARIONBERRY PIE	Oregon
ABO-BOR-LOR	BOR LOR BAO	Hongkong
AHIKKLN	KHINKALI	Georgië
ADP-AHIT	PAD THAI	Thailand
AGGHIS	HAGGIS	Schotland
AGHIJKNÖT	HANGIKJÖT	IJsland
AORRZ-BLOO-DE	BOLO DE ARROZ	Portugal
APPSSUU	PUPUSAS	El Salvador
BBEIOT	BOBOTIE	Zuid-Afrika
BETTUU	BETUTU	Bali
CCHHIIIMRRU	CHIMICHURRI	Argentinië
DEEEGIKNNP	PEKINGEEND	China
EINOPTU	POUTINE	Canada
GINOÓRV	VIGORÓN	Nicaragua
HISSU	SUSHI	Japan
KOTTU	KOTTU	Sri Lanka

De landen en regio's die in dit rijtje staan, zijn alle landen waar de Nederlandse series van 'Wie is de Mol?' zijn opgenomen. WIDM vierde in 2020 zijn jubileumseizoen in ITALIË/TOSCANE, en tijdens de puzzeltermijn werd bekend dat het ook in 2020 opgenomen 21e seizoen werd opgenomen in TSJECHIË.

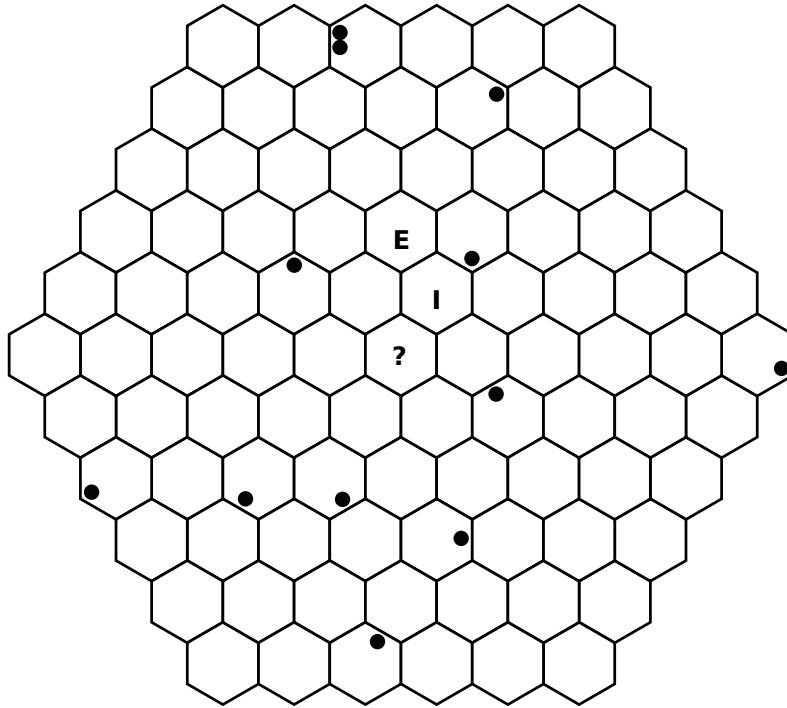
Meerdere puzzelaars noemden wel "Wie is de Mol?" maar niet de juiste landen, waarschijnlijk enigszins

Kerstpuzzel 2020

in de war omdat Tsjechië bij het uitkomen van de puzzel nog niet bekend was gemaakt als locatie. Dat levert natuurlijk een groot deel van de punten op.

Opgave 8

- (4) Zoals in de junioreditie, maar nu met halve cirkels. De sleutel is met zichzelf vercijferd.

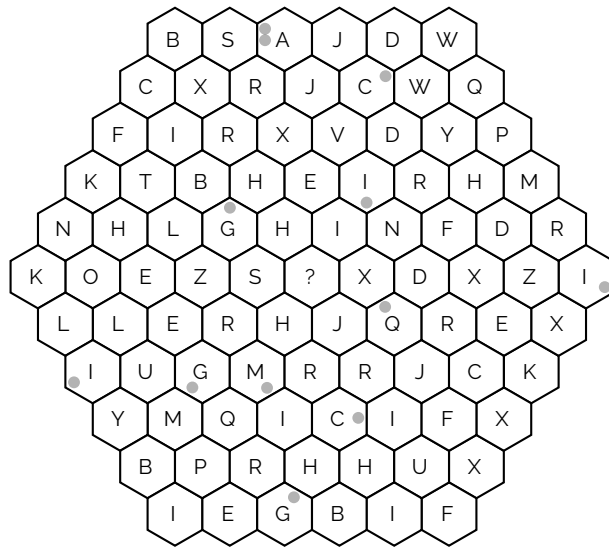


ajc	bgr	bhh	bix	blh	bmq	btf	cdw	crj	crx	cxr	dri	dwd	dze	ecj
egm	ei?	elg	epq	eui	eZR	fhm	fir	fry	fxf	gbr	gez	gh?	glt	gul
gze	hci	hcr	hei	hfn	hrd	hrq	hrz	hsh	htb	hXv	icb	ich	idy	iex
ihg	ihh	ihI	iih	ind	iag	irh	irr	ivc	ixj	jcd	jcx	jfu	jre	jrj
jrm	jxr	kfi	kxf	llk	loe	loh	lze	mhj	mir	mqm	mrc	nhe	nie	nx?
onk	pby	pmd	pmg	qdx	qj?	qji	qrc	qyd	rci	rdf	rei	rfd	rh?	rhd
rhr	rrj	rs?	rxh	rxz	sgH	shm	sre	srr	szl	tle	uer	ugq	uib	vdr
veh	vjj	vxr	wqp	wyr	xdn	xdr	xeh	xex	xii	xnf	xqr	xrq	xsa	xui
yil	zXk													

- Er zijn voor de legpuzzel 122 halve cirkels gegeven, precies genoeg voor de 61 hele cirkels die in de figuur te leggen zijn. Dit lijkt op de zeshoekopgave in de junioreditie, waarvoor ook alle binnenste cirkels gegeven zijn.
- Voor het midden geldt, dat ieder vakje deel uitmaakt van zes verschillende cirkels en dus zes verschillende puzzelstukjes. Het vraagteken komt voor in zes stukjes; het enige vraagteken staat dus precies in het midden (toeval?).
- Voor de buitenste rand geldt dat de hoekpunten ieder in één stukje voorkomen en de tussenvakjes in precies twee stukjes.
- Voor de rand daarbinnen geldt dat de hoekpunten in precies drie stukjes voorkomen en de tussenvakjes in precies vier.

Vul je de legpuzzel in dan krijg je:

Kerstpuzzel 2020



Er staan punten in vakjes, waarbij als je de punten als uren op een klok ziet, de uren 1-12 de lettercombinatie: gccimgiaaqa oplevert.

Als je met Vigenère het sleutelwoord met zichzelf vercijfert, dan 'verdubbel' je de positie in het alfabet: a wordt A (0+0=0), b wordt C (1+1=2), c wordt E (2+2=4), ...n wordt weer A (13+13 = 26), etcetera:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
A	C	E	G	I	K	M	O	Q	S	U	W	Y	A	C	E	G	I	K	M	O	Q	S	U	W	Y

dus iedere letter in de cyphertekst heeft twee kandidaatletters in de boodschapttekst (en ook sleutel):

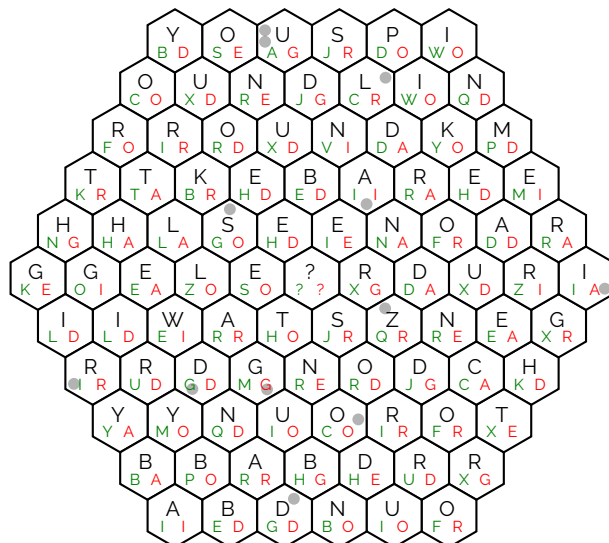
G C C I M I G I A A Q G
 d b b e g e d e a a i d
 q o o r t r q r n n v q

De gezochte sleutel is daarom 'doorgedraaid'.

Leggen we de sleutel herhaaldelijk in de vorm, dan komt er geen mooie tekst uit.

Kijken we nu naar de manier waarop de 'cirkels' steeds in twee puzzelstukjes zijn gesneden, dan kun je zien dat de snijrichting steeds 'doordraait'...tenminste, als je de stukjes cilindrisch in de puzzel legt. Misschien moeten we de sleutel gedraaid in de figuur plaatsen?

Vanaf linksboven met de klok meegedraaid blijkt niet te werken. Tegen de klok in ontstaat echter:



Kerstpuzzel 2020

En met de klok mee lezen we: "You spin me right round baby right round like a record baby right round round round. Welke band zong als eerste?"

Het antwoord op deze vraag is: **Dead or Alive**.

Opgave 9

- (3) De puzzel van 2013 eindigde met een nieuwjaarswens in tetris-blokjes. Dit jaar hebben we er iets lastigers van gemaakt, we hebben het veld vergroot naar 10x20...

The Tetris blocks in the grid contain the following letters:

- Row 1: A A, E B, A A, E W, K, N E Z, V, B N, E, T I Z, R, F E, S, N
- Row 2: C, I N C, R, N, I Z, O O G, A, E, E V, N, S, E N, J, M, T I U
- Row 3: E Z, I Z, K, K O O, N O, E, W E L K, M H, E N, E, T I H
- Row 4: A, E, E, J, N, I R, E, E, A R, L T, H T, M O, N, E N ?
- Row 5: A P, P S, K O, E N, J U E E, E E, L V, N P, M S, K O, E T
- Row 6: N, Z I, R, P G N, E, N R, A, S, Z, A A, E, E N, E N, E N, E N, O O
- Row 7: L N I, T, L E S V, E, E, N, R, T J, K L, E, G, E K K, M

Na een hoop knippen, roteren, en puzzelen, had je deze tetris-oplossing moeten vinden:

Opgave 10

Wetenschappelijke termen en dagelijks gebruikte woorden lopen door elkaar en raken in de knoop. De sleutel is uiteindelijk altijd de wetenschap. Vul het kruiswoordraadsel in aan de hand van de aanwijzingen uit het onderstaande blok. De aanwijzingen voor het kruiswoordraadsel zijn de gewichten.

- (2) a. Geef het antwoord op de vraag die je in de klare tekst van de overgebleven letters uit het blok vindt.

```

t r o m p e t n e u s h o o r n - - - e - b - - - - -
- - - a - - - - - - - - - - - k o e k o p - - - - -
- p - z u i g s c h i j f - - - - - k - t - - - - -
- e - - w - - - - - - - - - - - h - e - b - - - - -
- s c h o o l w i m p e l - p - w i t o o r k a t - - -
- t - - o - - - - - - - - a - - - - o - - - l - - - -
- - - g o u d - - - - - l e t t e r v i j l - m - -
- - - k - - - b - - - - a - - - - n - - - o - o - -
- - - e - t r o m p e t - w - - - l - - - - n - p - -
- - - i - - - r - - - - a - z w a a r d n e u s - -
- - - z - z - s - - s - - n - a - n - i - - g - - - -
- - - e - o - t - - p - - b - n - t - f - m e e r - -
- - - o r a n j e b u i k b l a d - a - h - - l - - - -
- - - s - n - l - - t - - a - k - a - a - - - - - -
- - - - h e r t o g s - - d - r - r - g - - - - - -
- - - - - o - - n - - - o - n - e - - - - - -
i - w r a t t e n s t e e n - - k - - - d - b - - - - -
j - - e - - - - g - - u - - k o o l - - i - a - - - - -
s c h u r f t - - b o s - s - - d - n - s - n - - - a -
- - - z - - - h - o - g - n - - i - a - - - a - p - n -
s t e e n - m a s k e r k o g e l - p - m o n n i k s -
- - - n - p - l - - - a - r - - - - o - - - e - n - j -
- o - o - r - s - s - f - b - - d o l f i j n - c - o -
- m - o - i - b - p - - - a - - - - e - - - - e - - -
- b - r - e - a - o - - l a n g p o o t - - w a t e r -
- e - - - e - n - o - - - r - - - - n - - - - - - -
d r i e b l a d - k o r t d u i m - - - - - - - - -
    
```

- (2) b. Niet alle termen uit de woordzoeker hierboven hebben een plekje gekregen in het kruiswoordraadsel. Welk natuurfenomeen vind je met de eerste letters van die niet gebruikte termen?

Horizontaal (1,1) 169, (1,18) 139, (3,1) 67, (3,25) 57, (4,10) 109, (6,1) 82, (6,14) 78, (8,13) 45, (8,25) 38, (11,2) 35, (12,19) 51, (14,23) 41, (15,10) 143, (16,1) 44, (18,6) 146, (20,5) 119, (21,20) 40, (23,3) 108, (24,23) 36, (25,2) 57, (25,11) 114, (27,9) 77, (29,9) 78

Verticaal (1,1) 104, (1,15) 176, (1,23) 144, (1,26) 31, (1,29) 138, (3,3) 210, (4,8) 93, (4,11) 147, (4,19) 37, (5,6) 97, (8,13) 62, (11,26) 90, (13,1) 71, (14,18) 117, (14,21) 62, (15,12) 113, (16,23) 46, (21,3) 64, (21,25) 54, (22,8) 71, (23,14) 62

De klare tekst van de letters uit de woordzoeker is (hoofdletters, spaties en leestekens zijn in de cijfertekst niet aanwezig): "Carl was de zoon van Nils Ingemarsson en Christina Broderonia. Nils had geen familienaam. Ingemarsson was een patroniem. Toen Nils ging studeren, had hij een familie-

Kerstpuzzel 2020

naam nodig en verlatijnste hij het woord linde tot Linnaeus. In zeventienhonderdvijfendertig vertrok Carl naar Nederland om te promoveren in de geneeskunde. Hij promoveerde op een in Zweden geschreven proefschrift. Dat nam zes dagen in beslag, inclusief drie dagen voor het drukken van het proefschrift. Onze vraag is Waar promoveerde Carl Linnaeus?" De vercijfering is op basis van een monoalfabeet met de sleutel "Linnaeus".

Het antwoord is natuurlijk **De universiteit van Harderwijk**.

m k g d h n m f n p l t g g k f - j r u a s v d o r k - z
n - - - - - - - - - - - - e - - - - - - m - - d - - w
u m b m b n b - - - - - - r - - - - - - s - h d r o l
q - p - - - - q - s l r k l l g r - l - - - q - - e - - l
k - q - - l - n - - n - - - k - - - m - - - q - - - - m
l c v k h c n i - - s - - g c e c v c d h e c o - - - - c
p - u - - h - g - - f - - - o - - - c - - - g - - - - f
- - u - - j - j - - f - y g m - - - f - - - p - e f p c h
- - t - - k - s - - t - k - k - - - - - - q - - - - s
- - a - - i - q - - w - j - u - - - - - - c - - - - p
- o l h - u - - - d - j - j - - - - - - c - - u - - -
- - s - - k - - - a - f - t - - - i d b b g f h c h b -
d - z - - c - - - g - - - z - - - - - - - - k - - -
m - l - - b - - - o - - - - - o - - g - h c n p - - -
f - j - - g - - - z t b s i j d i d s r c - - - - f - - -
h j k o - - - - - a - - - - u - - k - j - - t - - -
i - - - - - - - - - l - - - - z - - j - n - - m - - -
g - - - - x n r a k z u r i d - - d - - b - i - - - - -
g - - - - - - - - - h - - - - j - - l - e - - - - -
q - - - l g h k t p p k r - - - - k - - j - e - - - - -
- - g - - - - - - - u - - - - k - c g l c g h - - - -
- - s - - - - v - - - f - - - - o - - - - - f - - - -
- - d e o o e m v i p d - g - - - - - - - - r - - - -
- - e - - - - p - - - h - k - - - - - - f i i l - - - -
- p m k k f - i - - w s q j j n c a q - - - - m - - - -
- - p - - - - k - - - - - j - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - a k s e r b t a - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - - - - e - - - - - - - - - - - -
- - - - - - - - n d k m i q h b - - - - - - - - - - -

Het kruiswoord bevatte (de meeste) dieren uit de woordzoeker. Het ging om drie soorten: vleermuis, vogels en vissen. Voor elk dier geldt dat de Nederlandse naam eindigt op -vleermuis, -vogel of -vis. Die uitgang hebben we consequent weggelaten. Elk dier is versleuteld met een monoalfabeet met de wetenschappelijke naam als sleutel. De gewichten zijn een hulpmiddel voor de puzzelaar: het gaat om de som van de letterwaardes (A=1, B=2, C=2, ...)

De dieren uit de woordzoeker die niet in het kruiswoord voorkomen zijn 'dolfijn/coryphaena hippurus', 'ijs/alcedo atthis', 'eekhoorn/holocentrus ruber', 'goud/carassius auratus auratus' en 'oranje-buikblad/chloropsis hardwickii'. De eerste letters spellen: **Diego** Maradona, dat is het antwoord op vraag b.

Opgave 11

- (2) In deze opgave zijn duo's van elkaar afgetrokken.
Als DAG - NACHT = -J * D -H -T en PEPIE - KOKKIE = E -J E E * *, wat zijn dan de volgende (alfabetisch gesorteerde) combi's?
- a. G F -K Z E L
 - b. * -K * D -O Q -T -R -A
 - c. * C G M B -K A D
 - d. -K -C -N B * * * *
 - e. A -T -A -M R

Helaas was hier onbedoeld de alfabetische volgorde weggefallen. Toen we in de voorbereidingen de selectie maakten van welke combinaties we wilden gebruiken, hadden we ze op volgorde gezet van hoe moeilijk of makkelijk wij dachten dat ze waren.

- a. WOEZEL & PIP : dit was bedoeld als makkelijke inkomer, immers de Z kan er alleen staan als het tweede woord minder dan vier letters heeft. Je weet dus dat je zoekt naar ***ZEL en ***.
- b. CAESAR & CLEOPATRA : te herkennen aan de -T -R -A aan het einde en natuurlijk het delen van de beginletter.
- c. TRINIDAD & TOBAGO : c, d, en e zijn expres geen "duo" om de scripters wat dwars te zitten. Deze was te herkennen aan de "AD" aan het einde en ook aan de beginletter.
- d. ELEKTRON & POSITRON : misschien wel de moeilijkste, ondanks de vier gedeelde letters aan het einde. Echt voor de puzzelaars die rekening houden met onze voorliefde voor de exacte wetenschappen.
- e. WATER & VUUR : geen gedeelde letters, geen combinatie die makkelijk in lijstjes te vinden is, dus gewoon handwerk...

Alternatieve oplossingen die voldoen aan de "rekensommen" èn een mooi duo vormen, worden ook goed gerekend, bijvoorbeeld de mooie vondst ELEVEREN & POSTEREN voor 11d.

Opgave 12

- (1) Met zoveel moois om je heen vergeet je soms waar je bent. Wat missen we?
AZANUS, ETERUSIA, EUBORDETA, LOSARIA, PARNASSIUS, PROTORTHODES, QUADRICARIFERA.

De trouwe luisteraars van Vroege Vogels was het misschien opgevallen dat dit allemaal vlindergeslachten waren. Al deze geslachten hebben een soort die naar een planeet verwijst, nl:

- Parnassius mercurius
- Eterusia venus
- Eubordeta mars
- Quadricarifera jupiter
- Protorthodes saturnus
- Azanus uranus
- Losaria neptunus

De ontbrekende planeet hier is natuurlijk Aarde. Dus we zoeken een vlindergeslacht met een soortnaam die op Aarde slaat. De puzzelmaker dacht hierbij aan de prachtige **Ithomia terra** met haar prachtige blauwe lichtdoorlatende vleugeldelen, maar andere geslachten met bijvoorbeeld Terra, Gaia of Tellus als soort worden ook goedgerekend.

Pluto wordt sinds 2006 niet meer geclassificeerd als planeet maar als dwergplaneet, dus deze hoorde niet in het rijtje planeten thuis.

Opgave 13

- (1) Als we dit jaar virtueel met elkaar het glas heffen met oud en nieuw, kunnen we elkaar niet in de armen vallen. Bij de vorige jaarwisseling was dat wel anders. Toen eindigde een wilde oudejaarsnacht voor één van de puzzelmakers in een innige omhelzing met vrienden, waarna de groep direct een serieus probleem vaststelde. Welk probleem?

BDLMSS – EYIALP – LLJREO – ANLEN – NEG – YE

Als het goed is, was het je opgevallen dat de termen steeds korter worden, en dat alleen de eerste term op alfabetische volgorde staat. Misschien had je ook gezien dat de laatste letters van de termen het woord "SPONGE" vormden. Zet de woorden onder elkaar, en je vindt:

```

B D L M S S
E Y I A L P
L L J R E O
  A N L E N
    N   E   G
      Y   E
    
```

Of te wel: (BOB)BEL, (BOB) DYLAN, (BOB)LIJN, (BOB) MARLEY, (BOB)SLEE, en om af te sluiten SPONGE(BOB). Het antwoord dat we zochten was dus: **er ontbreekt een BOB**. De "Bob", de bewust onbeschonken bestuurder, is een term die in 2020 vijftientig jaar bestond. Laten we hopen dat we de term in 2021 weer veel vaker dan in 2020 mogen gebruiken.

Opgave 14

- (4) Een wiskundige (W) en een natuurkundige (N) spelen alleen nog spelletjes op afstand, vanwege eerdere ruzies en vanwege social distancing. N staat al snel flink achter, maar blijkt tot zijn verbazing nog te kunnen winnen. Met welk woord wint N het spel?

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

| W | | N | |
|-------------|-----|--------------|-----|
| CCENSSU (6) | 34 | AGIMORS (7) | 65 |
| EINOQUX (?) | 34 | ABDINRT (?) | 74 |
| EINOQUX (7) | 330 | BDEINNR (8) | 198 |
| BDDEEJN (?) | 412 | ADGLOOR (?) | 228 |
| AAKLTZZ (?) | 434 | AAEGLNS (?) | 303 |
| AEILORV (5) | 455 | FGLNPRV (?) | 310 |
| INOSTTW (4) | 473 | FFGLNNP (6) | 322 |
| EINOSTW (6) | 485 | FFGLNNP (5) | 340 |
| EHOPSTY (7) | 635 | EEEEFFNN (?) | 404 |
| DEEHKOT (?) | 723 | ? (?) | ? |

Het woord waarmee N wint is **KWANTUMCOMPUTER** met 9x woordwaarde. Hij gebruikt daarbij twee blanco's: een voor de tweede U en een voor de R. Hij scoort daarmee 383 punten (324 voor KWANTUMCOMPUTER plus 40 bonuspunten voor het wegspeken van al zijn letters plus 7 voor UW, 8 voor MI en 4 voor ME). Omdat de letters op zijn, eindigt het spel. W krijgt 8 strafpunten voor de letters op zijn plankje en N krijgt 8 bonuspunten, waarmee de score W-N op 715-795 komt. Het spelletje dat W en N spelen is Wordfeud en niet Scrabble, wat het voor sommige puzzelaars lastig maakte. Wordfeud heeft een iets andere puntenverdeling: een Z is bijvoorbeeld 5 punten waard en

Kerstpuzzel 2020

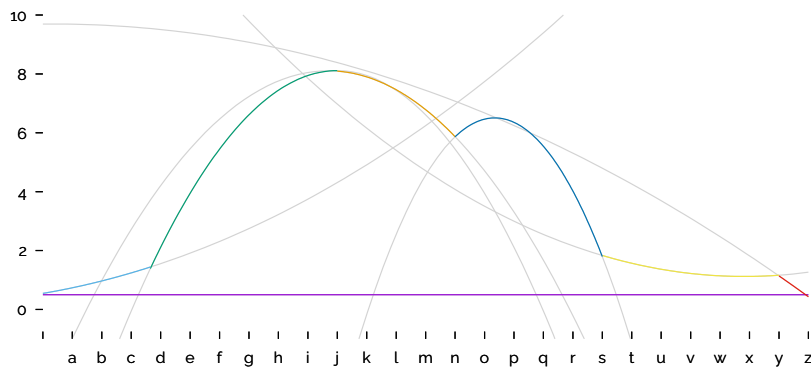
b. Wie is de titelheld die (tegen de algemene opvattingen in) in de plot twee dieren herkende?

De boa die de olifant inslikte uit **Le petit Prince** en **Freeman Dyson** die volgens Enrico Fermi een te ingewikkelde theorie poneerde. Fermi haalde de uitspraak van Johnny von Neumann aan dat hij met vier parameters een olifant kon plotten en met een vijfde parameter de slurf kon laten bewegen. De gegeven breuken zijn de coëfficiënten van tweedegraads vergelijkingen, dat wil zeggen vergelijkingen van de vorm $\alpha x^2 + \beta x + \gamma$. De lege plot geeft aan dat het om een plot gaat (net als het woord plot in de opgave).

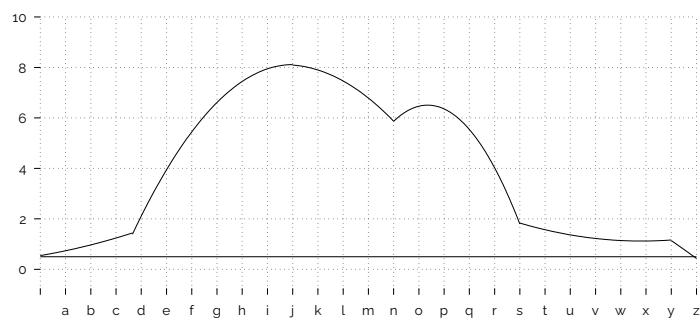
De vergelijkingen zijn als volgt:

| van | tot | vergelijking |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| | z | $f(x) = 1/2$ |
| c+ ¹³ / ₂₀ | j | $g(x) = -1/6x^2 + 10/3x - 77/9$ |
| | c+ ¹³ / ₂₀ | $h(x) = 2/97x^2 + 8/47x + 49/90$ |
| j | n | $i(x) = -36/299x^2 + 7/3x - 16/5$ |
| s | y | $j(x) = 3/98x^2 - 124/85x + 37/2$ |
| n | s | $k(x) = -6/17x^2 + 65/6x - 613/8$ |
| y | z | $l(x) = -1/71x^2 + 1/100x + 126/13$ |

Plot je al deze vergelijkingen over het gegeven domein en bereik, met a=1, b=2, dan krijg je deze plot:



Wanneer je de vergelijkingen alleen plot op de aangegeven domeinen (van - tot), dan krijg je het plaatje in zijn volle glorie:



Kerstpuzzel 2020

Opgave 17

In deze opgave zijn de letters door de molen gegaan. Hieronder een voorbeeld.

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

Het mechanisme werkt door voor elke cel in de matrix met letters naar alle directe burens (horizontaal en verticaal) te kijken. De waarde voor die cel in de volgende generatie wordt bepaald door voor elke klinker in een buurcel de waarde met één op te hogen. Voor elke medeklinker in een buurcel wordt de waarde met één verlaagd. Spaties laten de waarde ongemoeid. In het voorbeeld wordt de 'D' linksboven een 'E' in de volgende generatie, omdat de burens een spatie en een 'I' zijn. De 'I' van "DIT" wordt een 'H', omdat de burens 'D', 'E' en 'T' een netto-plus van 1 geven ('I' wordt 'H'). We rekenen hier modulo, dus 'Z' plus 1 wordt 'A'.

Uiteraard vragen we de puzzelaar om dit precies de andere kant op te doen in de opgaven hieronder.

- (2) a. Wie? In dit geval is alles één keer door de molen gegaan.

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

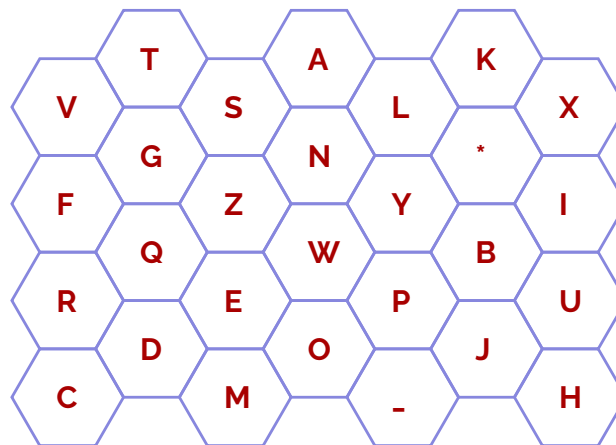
De tekst luidt: "zeshonderd jaar geleden werden leiden en geertruidenberg belegerd in een langlopend conflict hoe heetten de strijdende partijen in de volksmond genoemd" met als antwoord **Hoeken** en **Kabeljauwen**.

- (3) b. Wie en waar? Hier ging alles twee keer door de molen.

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

De tekst luidt: "wie is de schrijver van quincampoix of de windhandelaars en waar werd hij geboren" met als antwoord **Pieter Langendijk** en **Langedijk/Haarlem**. Beide plaatsen worden goed gerekend, omdat er voor beide opties bronnen te vinden zijn.

Opgave 18



Op het bovenstaande toetsenbord werd een tekst ingevoerd. De letters die daadwerkelijk werden gebruikt zijn daarbij weggesleten.

04500402306600120603443011610040443066501122056044333066001204430116104
 0554020650233302056022306650340111033065555023232301666100454402301161
 00404430660012044306103220660045502212054550223306655560322232065665034
 03306616604333005660223230205406666022040560340650233306116603440650233
 30120655011055440232323011016003406650560333401661060344022106560443330
 20656033016603402230550221066504430665011220560443330666103401660322030
 44402306650061602060443330661660433065032301106603430110054550302223206
 56650440323016603322054061604430650112100545502333020656033011610554540
 23232306166660443330206560330161033205655016104433306116603440330650222
 20665044306050230166040221065550333302065603306661034001106044333066503
 20056602333066502033066006502120603440330665020330120655011060344033061
 16603440330111060560344012044301206550223206650665033220454060502012044
 30665032005660301122056044333020656033066166043330112004550502223206566
 50333406616603220404430166103206055033340660120443066502223205655032040
 66610340110554402323230665021210565604433301206550120660443330116103056
 0344306501012060440120443020656033012065502210455050222320656650340120

- (2) a. Wie is de auteur van het citaat?
- (1) b. Hoe voer je 'KERSTPUZZEL' in op dit toetsenbord?

Het citaat dat op het toetsenbord werd ingevoerd is: "Neem eens aan dat een ander jouw lichaam aan een willekeurige voorbijganger ter beschikking stelt. Je zou in dat geval hoogst verontwaardigd zijn. Maar je acht je niet te min om zelf je geest door de eerste de beste te laten beïnvloeden, doordat je volledig van slag en diep geschokt bent als mensen je beledigen." Dit is van **Epictetus** een van de beroemde stoïcijnse denkers.

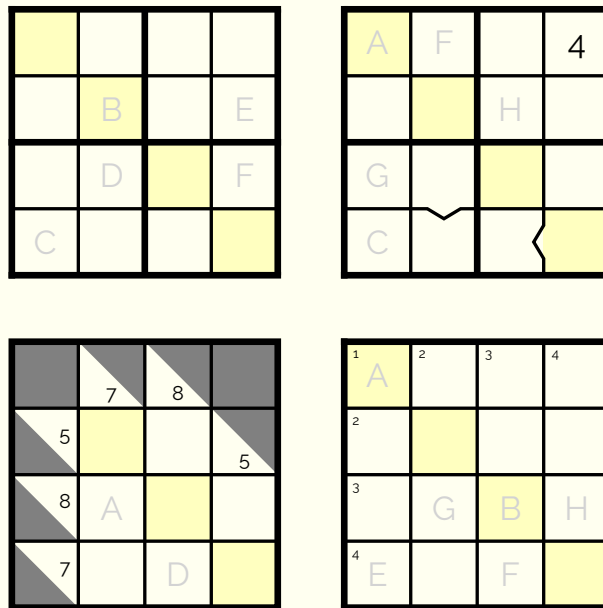
Het toetsenbord werkt door paden van letter naar letter te maken, daarvoor worden zeven getallen gebruikt ('0' tot en met '6'). Aan elke hex zijn zeven getallen gekoppeld. De '0' betekent selecteer de letter, '1' omhoog, '2' omhoog naar rechts, '3' omlaag naar rechts, '4' naar beneden, '5' omlaag naar links en '6' omhoog naar links. Tweemaal een '0' betekent herhaling van de letter. Vaste lettervolgordes geven telkens hetzelfde pad.

Kerstpuzzel 2020

Het is aan de puzzelaar om de paden terug te rekenen en het toetsenbord te reconstrueren. Het woord 'kerstpuzzel' spel je met '0', '54550', '650', '2120', '60', '34330', '230', '65660', '0', '40' en '2210' ofwel '05455065021206034330230656600402210'.

Opgave 19

- (3) Mini-monsterpuzzel! In de sudoku, jigoku, kakuro en doorloper zijn alleen de cijfers 1 t/m 4 gebruikt. Gelijke letters zijn gelijke cijfers. Geef de som van de vier aangegeven diagonalen (bijvoorbeeld $1234 + 1234 + 123 + 1234 = 3825$).



Horizontaal:

1. priemgetal; kwadraat
2. veelvoud van 4; geen veelvoud van 2 of 3
3. priemgetal
4. veelvoud van 7

Verticaal:

1. fibonaccigetel; deler van 11088
2. palindroom
3. isogram
4. fibonaccigetel; fibonaccigetel; fibonaccigetel

De som van de diagonalen in deze mini-monsterpuzzel is 4371 (=1443+1443+242+1243). Dat is de dimensie van de baby-monstergroep. Een puzzelaar merkte op dat op 4-3-71 (4 Maart 1971) een Mersennepriemgetal is ontdekt.

Kerstpuzzel 2020

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 2 | 4 |
| 2 | 4 | 3 | 1 |
| 3 | 1 | 4 | 2 |
| 4 | 2 | 1 | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 4 | 1 | 2 |
| 2 | 3 | 4 | 1 |
| 4 | 1 | 2 | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | 7 | 8 | |
| 5 | 2 | 3 | 5 |
| | 8 | 1 | 4 |
| | 7 | 4 | 1 |

| | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ¹ 1 | ² 3 | ³ 1 | ⁴ 1 |
| ² 4 | 2 | 3 | 3 |
| ³ 4 | 2 | 4 | 1 |
| ⁴ 1 | 3 | 2 | 3 |

Opgave 20

- (4) Vier sudoku's in een grille van Cardano hebben samen 22 verschillende letters. Vakjes met dezelfde kleur horen in verschillende sudoku's.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | c | k | i | g | j | e | c | |
| l | e | | n | h | b | | o | i |
| i | | g | h | a | w | t | | s |
| v | h | v | s | s | k | i | u | n |
| d | c | h | a | | f | n | j | r |
| m | i | i | m | d | c | g | l | e |
| d | | d | n | v | e | | i | a |
| t | b | | c | l | m | | v | h |
| | j | w | o | a | u | d | u | |

Uit de aanwijzingen in de sudokuvorm moet je vier groepen van aanwijzingen maken die ieder een oplosbare sudoku vormen.

De sudoku's zijn geplaatst in een grille van Cardano. Dit houdt in dat de aanwijzingen in één sudoku geen vakjes overlappend hebben na een rotatie over 90, 180 of 270 graden. Het betekent ook dat als je alle aanwijzingen in één sudoku gevonden hebt, je de aanwijzingen van de volgende sudoku's kunt vinden door het patroon van aanwijzingen 90, 180 of 270 graden te draaien.

Om de aanwijzingen uit elkaar te kunnen halen heb je een aantal inzichten nodig (of een heel snelle computer en best wat programmeerwerk):

1. Een sudoku heeft minimaal 17 aanwijzingen nodig om oplosbaar te zijn. (Dit was ook nodig en werd gegeven in de vraag over sudoku's in de junior-editie.) Er zijn in totaal precies $68 = 4 \times 17$ aanwijzingen, dus iedere sudoku heeft ook precies 17 aanwijzingen.

Kerstpuzzel 2020

2. Een sudoku heeft minimaal 8 verschillende tekens in zijn aanwijzingen nodig om oplosbaar te zijn en maximaal 9. De aanwijzingen van de vier sudoku's hebben in totaal 21 verschillende letters, dus er is ook inderdaad minimaal 1 sudoku met maar 8 verschillende tekens in zijn aanwijzingen.
3. Als twee dezelfde letters in een lijn of een box voorkomen, dan behoren die letters niet tot dezelfde sudoku. Bovendien horen de letters ook in gedraaide sudoku's niet bij elkaar. Bijvoorbeeld: in de middelste box horen de twee s'sen duidelijk in verschillende sudoku's, maar de k hoort ook niet in dezelfde sudoku als de f, de c niet in dezelfde sudoku als de d en de m niet in dezelfde sudoku als de a.
4. Er zijn tweeëntwintig letters (waarvan één verborgen), de e komt in ieder geval in twee sudoku's voor, de i in vier, de a in drie. Maar bijvoorbeeld ook de c komt minstens twee keer voor (zie eerste rij of tweede kolom), de s in minimaal twee (zie middelste box), en de d in kolom 1 en rij 7 tot een andere sudoku behoort als de d in kolom 7 rij 9 (na rotatie hetzelfde vakje). Als je zo doorredeneert vindt je alle noodzakelijke letters en kun je bijvoorbeeld afleiden dat alle o's tot dezelfde sudoku behoren, of dat de u van kolom 6 rij 9 (via kolom 8, rij 9) tot dezelfde sudoku behoort als de u van kolom 8 rij 4.
5. Aan het einde van het redeneerwerk heb je nog nodig dat de i en de v uit kolom 1 tot verschillende sudoku's behoren om de splitsing helemaal te kunnen afleiden.

Na dit uitzoekwerk ontstaan er vier sudoku's die zich laten oplossen. Twee met eenvoudige technieken, voor twee sudoku's is een wat moeilijker techniek nodig. Er ontstaan dan de vier ingevulde sudoku's. Voor iedere sudoku is er vervolgens een lijn die (meegeroteerd) een tekst vormt. Zie de vier ingevulde sudoku's met de bijbehorende lijnen (de blauwe letters zijn de gegeven aanwijzingen voor de betreffende sudoku).

Op de lijnen ontstaat de tekst (deelpunten): **Oud magisch vierkant basis van nieuwe film** of zo je wilt: **basis van nieuwe film Oud magisch vierkant**

Dit is een verwijzing naar de film TENET van Christopher Nolan uit 2020, die zowel in structuur als in verwijzingen is opgebouwd naar het zogenaamde SATOR-vierkant (ook wel ROTAS-vierkant genoemd) uit de Romeinse oudheid.

Het SATOR-vierkant:

```
S A T O R
A P E R O
T E N E T
O P E R A
R O T A S
```

is een 'magisch vierkant' bestaande uit een aantal Latijnse woorden.

Daarom zijn de gevraagde antwoorden: oud: **SATOR**(-vierkant) of **ROTAS**(-vierkant) nieuw: **TENET**

Nog een kleine anekdote: Toen de maker van deze opgave de prachtige Belgische eindejaarspuzzel zag, dacht hij de oplossing van opgave 10 zonder puzzelen te kunnen gokken. Gezocht: vijf vijfteterstappen gevolgd door een gezochte titel... Hij zat er naast.

In deze opgave zat een hint voor het thema. In de eerste twee sudoku's zijn alle negen letters nodig om "oudmagisc" en "hvierkant" te maken. Voor de derde en vierde sudoku niet, omdat voor "basisvann" en "ieuwefilm" slechts zes en zeven letters nodig zijn. Je vindt 4 letters die in die sudoku's zitten maar niet gebruikt worden voor het antwoord: cj in de derde en hd in de tweede (plus één onbekende letter in de derde sudoku). De volledige initialen van Dickens zijn CJHD (Charles John Huffam Dickens).

Kerstpuzzel 2020

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| u | m | s | d | g | o | a | c | i |
| c | d | a | i | m | s | u | o | g |
| i | o | g | u | a | c | m | d | s |
| a | g | d | s | c | u | i | m | o |
| s | c | i | m | o | g | d | a | u |
| m | u | o | a | d | i | g | s | c |
| d | s | c | g | u | a | o | i | m |
| o | a | u | c | i | m | s | g | d |
| g | i | m | o | s | d | c | u | a |

(a) Sudoku 1

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| r | v | k | i | n | t | e | h | a |
| n | t | i | e | h | a | v | r | k |
| e | a | h | v | k | r | t | n | i |
| v | h | n | r | i | k | a | t | e |
| k | e | t | a | v | h | n | i | r |
| a | i | r | t | e | n | h | k | v |
| h | k | v | n | r | e | i | a | t |
| t | n | e | k | a | i | r | v | h |
| i | r | a | h | t | v | k | e | n |

(b) Sudoku 2

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | c | n | s | X | j | v | i | b |
| s | v | j | n | i | b | c | a | X |
| X | i | b | a | c | v | j | n | s |
| j | X | v | i | s | a | b | c | n |
| c | a | s | v | b | n | X | j | i |
| b | n | i | X | j | c | a | s | v |
| n | s | c | j | v | X | i | b | a |
| v | b | a | c | n | i | s | X | j |
| i | j | X | b | a | s | n | v | c |

(c) Sudoku 3

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h | w | m | e | i | l | u | d | f |
| l | e | f | u | d | m | w | h | i |
| i | d | u | h | f | w | e | m | l |
| e | m | l | w | h | i | f | u | d |
| d | u | h | l | e | f | i | w | m |
| w | f | i | m | u | d | h | l | e |
| m | h | d | f | w | e | l | i | u |
| u | i | e | d | l | h | m | f | w |
| f | l | w | i | m | u | d | e | h |

(d) Sudoku 4

Opgave 21

1. e4 e5 2. h4 h6 3. ?h3 ?h7 4. d3 f6 5. ?h5+ ?e7 6. a4 d5 7. ?g3 ?f5 8. ?xg7+ ?xg7 9. ?c3 ?f8 10. ?f3 ?g6
11. b3 c6 12. ?d2 ?a6 13. ?a3+ ?e7 14. ?b2 ?d6 15. ?e2 ?b4 16. ?a3 ?c5 17. ?e3 ?c8 18. ?c1 ?a2+ 19. ?xa2 ?e7 20. ?f3 ?f5 21. ?xe5 ?d6 22. ?xg6+ ?f7 23. ?h5 ?e6 24. ?d1 ?h8 25. ?b2 ?a3 26. ?f4+ ?e5 27. ?c1 ?xc1+ 28. ?xc1 ?hc7 29. ?a1 ?g8 30. ?b2 ?g7 31. ?e2 ?d4 32. ?b5++ ?c5 33. ?d2 ?xh4 34. exd5 cxb5 35. axb5 b6 36. ?e6+ ?xd5 37. ?e1 ?e8 38. Dd4#

Vul op de vraagtekens P, L, T, D en K in.

- (3) a. Beantwoord bovenstaande vraag.
- (1) b. Wie is de zwartspeler?

Het schaakspel kan maar op een manier kloppend gemaakt worden. Extra informatie kan gehaald worden uit '+' voor schaak, '++' voor dubbel schaak, '#' voor mat en 'x' wanneer een stuk geslagen wordt. Wanneer er geen '+' staat, mag er dus ook geen schaak zijn. De schaakpartij is dan:

1. e4 e5 2. h4 h6 3. Th3 Th7 4. d3 f6 5. Dh5+ Ke7 6. a4 d5 7. Tg3 Lf5 8. Txg7+ Lxg7 9. Pc3 Kf8 10. Df3 Lg6 11. b3 c6 12. Kd2 Pa6 13. La3+ De7 14. Lb2 Dd6 15. Le2 Pb4 16. La3 Dc5 17. De3 Tc8 18. Kc1 Pa2+ 19. Txa2 Pe7 20. Pf3 Pf5 21. Pxe5 Dd6 22. Pxg6+ Kf7 23. Lh5 Ke6 24. Kd1 Lh8 25. Lb2 Da3 26. Pf4+ Ke5 27. Lc1 Dxc1+ 28. Dxc1 Thc7 29. Ta1 Tg8 30. Db2 Lg7 31. Ke2 Kd4 32. Pb5++ Kc5 33. Kd2 Pxh4 34. exd5

Kerstpuzzel 2020

cx_{b5} 35. ax_{b5} b₆ 36. Pe₆₊ Kx_{d5} 37. Te₁ Te₈ 38. Dd₄#

Bij een enkele puzzelaar was er verwarring over zet 28 van zwart. De notatie Thc₇ wordt gebruikt omdat er twee zwarte torens zijn die naar c₇ kunnen; deze notatie geeft aan dat het de toren op h₇ is die gespeeld wordt.

De P, L, T, D en K die op de vraagtekens zijn ingevuld, geven:

```
TT DK TL TL PK DL
KP LD LD LP
LD DT
KP TP PP PD PK LK
KL LD PK
LD DT
TT DL
KK PK KP PK TT
```

Dit wordt naar tekst vertaald met een Polybius-vierkant:

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

En dat geeft de tekst: Nummer vijf is Vladek, wie is nr zeven?

Vladek duidt op Vladek Sheybal, de acteur die in de Bondfilm From Russia with Love 'nummer vijf' van SPECTRE speelt. Hij speelt daarin onder de naam Kronsteen een schaakpartij tegen Mac Adams. Nummer zeven is dus Sean Connery, die in 2020 overleed. De zwartspeler is Mac Adams die gespeeld wordt door Peter Madden. Bij de antwoorden is zowel de naam van de acteur als de naam van het personage goed gerekend.

Bij opgave a is Cecil Cheng ook goed gerekend. Hij speelde 'nummer zeven' van SPECTRE in Thunderball. Bij b is ook David Bronstein goed gerekend, mits duidelijk is dat de schaakpartij goed ontcijferd is. De partij in From Russia with Love is namelijk een verwijzing naar de beroemde match tussen Spassky en Bronstein.

Opgave 22

- (4) Zoals in de slitherlink-opgave van de junioreditie.

```
  0 1 2 3 4 5
0 f $ ? j e o
1 y t k v + 9
2 h n 3 - 2 5
3 1 g d p a i
4 w z b m q s
5 7 r c l 4 u
```

Net als bij opgave 9 van de junioreditie is dit een zogenaamde slitherlink, waarbij de cijfers 0-5 vervangen zijn door A-F. De eerste opgave is daarom om de letters te 'ontsleutelen'.

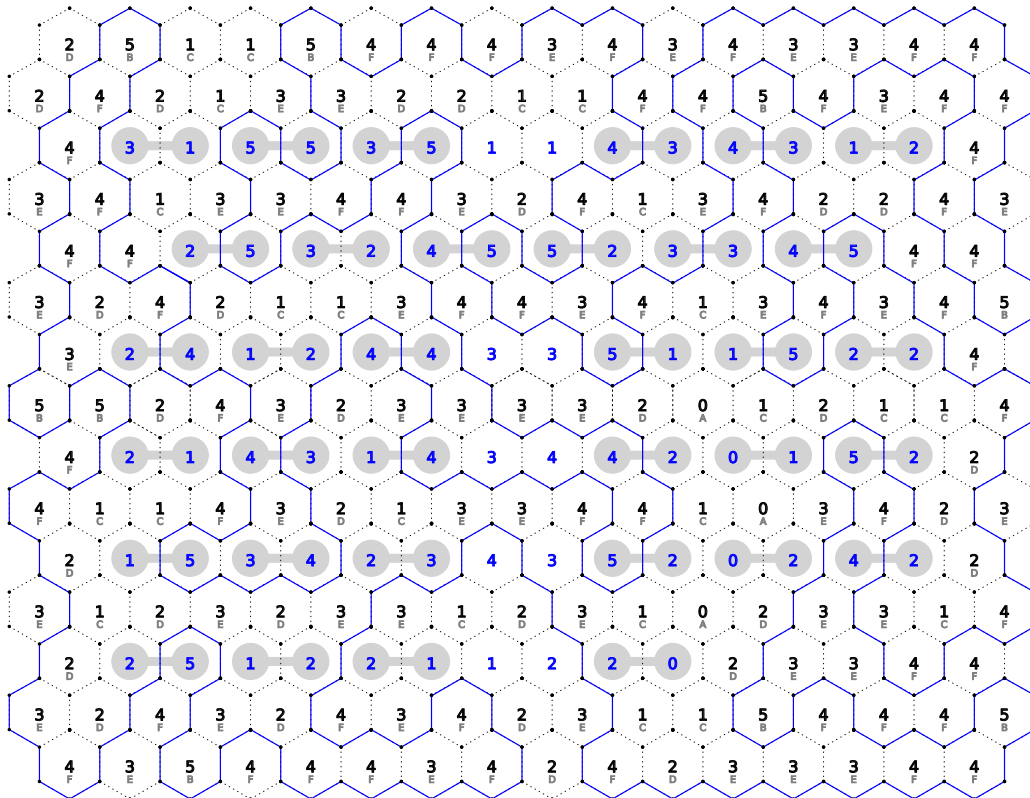
In een slitherlink met zeshoeken kunnen twee vakjes niet de combinaties 0-5 en 0-4 vormen. Kijkend naar de slitherlink zien we dat:

Kerstpuzzel 2020

- A in niet verband staat met ABF, B in niet verband staat met A, F niet in verband staat met A. De rest van de verbanden zijn wel te vinden.
- Daarom moet A gelijk zijn aan 0, en zijn B en F de cijfers 4 en 5, al weten we niet hoe om.
- Dan zien we drie F-fen een driehoek vormen. Dit kan in een hexagon-slitherlink wel met cijfer 4, maar niet met cijfer 5. Daarom is F de 4 en dus B de 5.
- Na gedeeltelijke invulling is de rest eenvoudig af te leiden tot:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F |
| 0 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Na invullen van de getallen is de slitherlink volledig in te vullen tot:



De 'halters' opzoeken in de tabel (eerste boven, tweede links) levert:

VUL AAN

C-45P4

BNQ 9R3

KAZ 2Y5

RMD 5H2

CNK ?

Dit ziet er nog best moeilijk uit, als korte crypto zonder aangrijpingspunten. Gelukkig is de oplossing eenvoudig. Een zoekslag op Internet levert op dat het nummerborden zijn van een zwarte 1967 Chevrolet Impala in de TV-serie Supernatural. Het laatste nummerbord is volledig: CNK 80Q3. Daarmee is **80Q3** het gezochte antwoord.

De bij de errata genoemde verwisseling van twee karakters gaat over BNQ die eigenlijk BQN moet zijn. Ook met deze verwisseling is het antwoord in zoekmachines direct te vinden.

In de opgave zijn (alleen als je heel goed zoekt) drie hints voor het thema te vinden:

1. TUPMAN. In de kolom met de spaties in de slitherlink kun je (1,1), (5,5), (3,3), (3,4), (4,3) en (1,2) vinden.

Kerstpuzzel 2020

2. WINKLE. Als je de tabel 0-5/0-5 vervangt door A-F/A-F en dan op letter sorteert, vind je op de diagonaal linksonder naar rechtsboven de naam WINKLE.
3. SNODGRASS. Staat in braille in de slitherlink in de middelste rij van het figuur door gebruik van twee soorten stippellijnen.

Winkle, Snodgrass en Tupman zijn de drie reisgenoten van Samuel Pickwick in *The Pickwick Papers*.

Opgave 23

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

- (2) a. Spionage is een apart beroep. Hoewel spionnen proberen om achter geheimen te komen, vertellen ze wel altijd de waarheid. Zonder te liegen maken ze het buitenstaanders alsnog niet makkelijk om achter hun informatie te komen. In tegenstelling tot spionnen zullen dubbelagenten altijd liegen - zij mijden de waarheid. Uiteraard zijn alle medewerkers van een geheime dienst zorgvuldig met hun woorden en moet je altijd naar de hele mededeling kijken. Om het makkelijk te maken, zijn alle medewerkers ofwel spion, ofwel dubbelagent.

Medewerkers R1L2 en R3R3 geven de volgende verklaringen, WK24 zwijgt:

R1L2: Als R3R3 en ik allebei spion zijn, dan is WK24 een dubbelagent.

R3R3: R1L2 is een spion.

Van de volgende drie medewerkers (WR15, K2O1 en K2N3) spreken er twee, K2N3 zwijgt:

WR15: Als mijn collega K2O1 een spion is, dan is K2N3 een dubbelagent.

K2O1: Als mijn collega WR15 een dubbelagent is, dan is K2N3 een dubbelagent.

Van het drietal R4R2, K4O3 en WK12 zwijgt WK12, de anderen verklaren:

R4R2: Als minstens één van ons twee een spion is, dan is WK12 een dubbelagent.

K4O3: Als een van ons twee een dubbelagent is, dan is WK12 een dubbelagent.

Sommige medewerkers (waaronder WK51 en WK53) zijn beleidsmedewerker of manager. Alle vrouwelijke beleidsmedewerkers spreken de waarheid en alle vrouwelijke managers liegen. Alle mannelijke beleidsmedewerkers liegen en alle mannelijke managers spreken de waarheid.

WK51 (vrouw): We zijn allebei beleidsmedewerker.

WK53 (man): Dat klopt!

Dan de volgende twee medewerkers.

WR42: Ik ben een dubbelagent en/of een spion heeft naar de pers gelect.

K3O2: Er is niet naar de pers gelect.

In het volgende geval is niet duidelijk of (een van) de volgende twee medewerkers naar de pers heeft gelect.

R5R2: Ik heb niet naar de pers gelect.

R3L2: Een van ons twee is een spion en een van ons is een dubbelagent.

Soms is de situatie lastiger. Wanneer medewerkers met elkaar getrouwd zijn, gelden er andere regels. Mannelijke spionnen vertellen de waarheid en mannelijke dubbelagenten liegen. Binnen een huwelijk met een collega liegen vrouwelijke spionnen, terwijl vrouwelijke dubbelagenten in dat geval de waarheid vertellen. Dit is wat een echtpaar (in dit geval een vrouw en een man) te zeggen had:

Kerstpuzzel 2020

WR23: We zijn allebei dubbelagenten.

WR14: Dat is niet waar!

Het volgende echtpaar (man en vrouw) is K3N2 en K4O2. Ze leggen de volgende verklaringen af:

K3N2: Mijn partner is een spion.

K4O2: We zijn beiden spion.

- (2) **b.** Hieronder volgt cijfertekst in twee delen. Het bovenstaande geeft je alle informatie om de klare tekst te vinden zonder vals te hoeven spelen. De spionnen hebben je alle informatie gegeven om de onbekende sleutel te achterhalen. Negeer de pogingen om alles in de war te gooien van dubbelagenten en van degenen waarvan je niet zeker weet wat ze zijn. We kunnen wel bevestigen dat de spionnen in de juiste volgorde voorbijkwamen.

DIKTNKWTITWHPEHTEHNRDSP
NYBHHKDIQAQOYBCFHDONDHPHT
SESQHTWTIBAPIPHKCKPHTFZ
GFLTNXWDCTULTQFYBZZTUOQY
TQNHMPBWVSQPLZCUQUNHZCEO
KUCQKIRCVGHKCTZTNWUWZCZP
LTQFGFBWUVHALF

Medewerkers R1L2 en R3R3 geven de volgende verklaringen, WK24 zwijgt:

R1L2: Als R3R3 en ik allebei spion zijn, dan is WK24 een dubbelagent.

R3R3: R1L2 is een spion.

Stel dat R3R3 een dubbelagent is, dan is ook R1L2 een dubbelagent, maar de eerste bewering kan alleen maar een leugen zijn als premisse waar is en de conclusie onwaar is. Gegeven dat de premisse onwaar is (want R1L2 en R3R3 zijn dubbelagenten in deze aanname) zal de uitspraak als geheel (per definitie) waar zijn. Dat is uiteraard een tegenspraak met de conclusie dat R1L2 een leugenaar is zoals uit onze aanname volgt. Daarom is R3R3 een spion.

Met R3R3 een spion, is ook R1L2 een spion en is de uitspraak van R1L2 waar. Daaruit volgt dat WK24 een dubbelagent is.

Van de volgende drie medewerkers (WR15, K2O1 en K2N3) spreken er twee, K2N3 zwijgt:

WR15: Als mijn collega K2O1 een spion is, dan is K2N3 een dubbelagent.

K2O1: Als mijn collega WR15 een dubbelagent is, dan is K2N3 een dubbelagent.

Stel K2N3 is een spion, dan hebben we twee beweringen van de vorm "als A dan B". Binnen onze aanname weten we dat B onwaar is. Stel nu dat WR15 een dubbelagent is, dan moet K2O1 een spion zijn (anders zou de bewering van WR15 waar zijn en vertelt veronderstelde leugenaar WR15 de waarheid). Als gevolg is dan de tweede bewering waar (K2O1 vertelt de waarheid als spion), maar dat kan alleen in een vorm "als A dan onwaar" wanneer onderdeel A onwaar is. Dat is een tegenspraak, want WR15 zou dan een spion moeten zijn, waar we net hebben verondersteld dat WR15 een dubbelagent is. We concluderen dat K2N3 een dubbelagent is.

Gegeven dat K2N3 een dubbelagent is, neem aan dat WR15 een dubbelagent is. Dat botst echter met de constatering dat de waarheid van een "als A dan B" bewering met B waar onafhankelijk is van of A waar of onwaar is. De uitspraak is dus per definitie waar en we concluderen dat WR15 een spion is. Merk op dat ware WR15 een dubbelagent dan had deze niet mogen spreken.

Kerstpuzzel 2020

Hetzelfde argument geldt ook voor K2O1, dus ook K2O1 is een spion.

Van het drietal R4R2, K4O3 en WK12 zwijgt WK12, de anderen verklaren:

R4R2: Als minstens één van ons twee een spion is, dan is WK12 een dubbelagent.

K4O3: Als een van ons twee een dubbelagent is, dan is WK12 een dubbelagent.

Is R4R2 een dubbelagent, dan moet diens bewering de vorm "als waarheid dan onwaarheid" hebben volgens de definitie. Dus WK12 is dan een spion. Neem vervolgens aan dat K4O3 een dubbelagent is, dan vinden we ten gevolge van de dezelfde definitie dat WK12 ook een dubbelagent is. Maar dan heeft K4O3 de waarheid gesproken en dat is in tegenspraak met de aanname dat K4O3 een dubbelagent is. Daarom concluderen we dat R4R2 een spion is en leiden daar direct uit af dat WK12 een dubbelagent is.

Is K4O3 een dubbelagent, dan volgt weer uit de vorm van de bewering dat K4O3 alleen kan liegen als het eerste deel waar is en het tweede deel een leugen. Daaruit volgt dat WK12 een spion zou moeten zijn en dat is in tegenspraak met de conclusie die we net hebben getrokken. We concluderen daarom dat K4O3 een spion is. Merk op dat de bewering van K4O3 logisch klopt, maar niet van toepassing is op de situatie.

Sommige medewerkers (waaronder WK51 en WK53) zijn beleidsmedewerker of manager. Alle vrouwelijke beleidsmedewerkers spreken de waarheid en alle vrouwelijke managers liegen. Alle mannelijke beleidsmedewerkers liegen en alle mannelijke managers spreken de waarheid.

WK51 (vrouw): We zijn allebei beleidsmedewerker.

WK53 (man): Dat klopt!

De vrouw zegt dat ze de waarheid spreekt en dat de man liegt. Dat is een directe tegenspraak. We concluderen dat WK51 liegt en dus een dubbelagent is.

De man beaamt een leugen, dus hij is ook een dubbelagent. De man is beleidsmedewerker en de vrouw is manager.

Dan de volgende twee medewerkers.

WR42: Ik ben een dubbelagent en/of een spion heeft naar de pers gelekt.

K3O2: Er is niet naar de pers gelekt.

Stel dat K3O2 een spion is, dan is er niet naar de pers gelekt. Als dat zo is, dan blijft van de eerste bewering alleen "ik ben een dubbelagent" over en dat kan noch een dubbelagent, noch een spion zeggen. De conclusie is dat K3O2 een dubbelagent is.

Nu we weten dat er naar de pers gelekt is, moet er logischerwijs een spion naar de pers hebben gelekt. Voor de eerste bewering geldt dat een dubbelagent die niet kan maken. Dus concluderen we dat WR42 een spion is. Merk op dat het niet zeker is dat WR42 ook naar de pers gelekt heeft.

In het volgende geval is niet duidelijk of (een van) de volgende twee medewerkers naar de pers heeft gelekt.

R5R2: Ik heb niet naar de pers gelekt.

R3L2: Een van ons twee is een spion en een van ons is een dubbelagent.

Stel R3L2 is spion, dan is R5R2 dubbelagent.

Stel echter dat R3L2 een dubbelagent is, dan moet R5R2 ook een dubbelagent zijn (anders zou een leugenaar de waarheid zeggen).

Kerstpuzzel 2020

We concluderen hieruit dat R5R2 een dubbelagent is, maar dat we niet kunnen vaststellen of R3L2 een spion of een dubbelagent is.

Soms is de situatie lastiger. Wanneer medewerkers met elkaar getrouwd zijn, gelden er andere regels. Mannelijke spionnen vertellen de waarheid en mannelijke dubbelagenten liegen. Binnen een huwelijk met een collega liegen vrouwelijke spionnen, terwijl vrouwelijke dubbelagenten in dat geval de waarheid vertellen. Dit is wat een echtpaar (in dit geval een vrouw en een man) te zeggen had:

WR23: We zijn allebei dubbelagenten.

WR14: Dat is niet waar!

We hebben hier tegengestelde beweringen en tegengestelde typen.

Merk op dat mannelijke spionnen de eerste bewering niet kunnen doen. Een mannelijke dubbelagent WR23 die deze bewering doet, vertelt een leugen en dus moet WR14 een vrouwelijke spion zijn. Maar deze WR14 zegt dat de eerste bewering niet waar is en dan vertelt een leugenaar de waarheid. Hieruit volgt dat WR23 een vrouw is en zo moet WR14 een man zijn.

Stel WR23 is een vrouwelijke spion, dan liegt ze en zijn niet beiden dubbelagent. WR14 is een man en beweert naar waarheid dat ze niet allebei dubbelagent zijn. Beiden kunnen dus spion zijn.

Stel nu echter dat WR23 een vrouwelijke dubbelagent is, omdat ze dan de waarheid spreekt volgt dat WR14 een mannelijke dubbelagent is. Deze mannelijke dubbelagent liegt, zoals verwacht. Beiden kunnen dus dubbelagent zijn.

We concluderen dat er met deze informatie niet valt vast te stellen wat ze zijn, maar dat ze of beiden spion of beiden dubbelagent moeten zijn.

Het volgende echtpaar (man en vrouw) is K3N2 en K4O2. Ze leggen de volgende verklaringen af:

K3N2: Mijn partner is een spion.

K4O2: We zijn beiden spion.

Stel dat de tweede bewering waar is, dan is de eerste automatisch ook waar. Echter, gegeven dat het een man-vrouw echtpaar is, hebben we een tegenspraak. Allebei spion valt dus af en de tweede bewering is niet waar. Daarmee is K4O2 een mannelijke dubbelagent of een vrouwelijke spion.

Stel K4O2 is een vrouwelijke spion, dan moet K3N2 een mannelijke dubbelagent zijn (dat wil zeggen een leugenaar). Deze vertelt dan naar waarheid dat zijn vrouw een spion is. Dat is dus een tegenspraak.

We concluderen dus dat K4O2 een man en dus een mannelijke dubbelagent is en K3N2 een vrouwelijke spion.

De spionnen zijn dus: R1L2, R3R3, WR15, K2O1, R4R2, K4O3, WR42 en K3N2. De dubbelagenten zijn WK24, K2N3, WK51, WK53, K3O2, R5R2, WK12 en K4O2. Van R3L2, WR23 en WR14 valt niet vast te stellen of ze spionnen of dubbelagenten zijn met de gegeven informatie.

De cijfertekst bestaat uit twee delen: het eerste deel is de tekst "je hebt een eerste stap gemaakt hierna volgt cijfertekst met een andere sleutel" die met playfair is vercijferd op basis van de gegeven Polybius.

Voor het tweede deel van de cijfertekst is de Polybius nodig die ontstaat door de rijen en kolommen van de Polybius te bewerken volgens deze instructies:

| | | | |
|---------------|--------------|---------------------|--------|
| Rij | nummer | roteer Links/Rechts | aantal |
| Kolom | nummer | roteer Op/Neer | aantal |
| Wissel | Rij | nummer | nummer |
| Wissel | Kolom | nummer | nummer |

Kerstpuzzel 2020

De namen van de spionnen – in volgorde van opkomst – zijn de bewerkingen die de gegeven Polybius moet ondergaan. Dan volgt, wederom via Playfair, de klare tekst: "Op welke plek werd de vergadering gehouden waarin het bureau nationale veiligheid werd opgericht"? Het antwoord is **Hotel des Indes** in Den Haag.

Er zit een hint voor het thema in de Polybius. De sleutel in de Polybius is Seth Kotkin. Zonder herhalingen wordt dat SETHKOIN. Daarna volgen de overige letters op alfabetische volgorde. David Seth Kotkin is de echte naam van David Copperfield de Amerikaanse illusionist.

Opgave 24

Met de regelmaat van de klok zijn de donkerste dagen een factor in de kerstpuzzel.

(1040519640, 6), (1072076640, 9), (1103632920, 9), (1135190100, 7), (1166746920, 7),
(1198303680, 11), (1229861040, 8), (1261417620, 6), (1292974680, 7), (1324531800, 9),
(1356088260, 6), (1387645860, 7), (1419202980, 7), (1450759680, 15), (1482317040, 8),
(1513873680, 8), (1545430980, 6), (1576988340, 7)

- (2) a. Welk paar getallen volgt in deze lijst?
(1) b. Welk woord hoort daarbij?

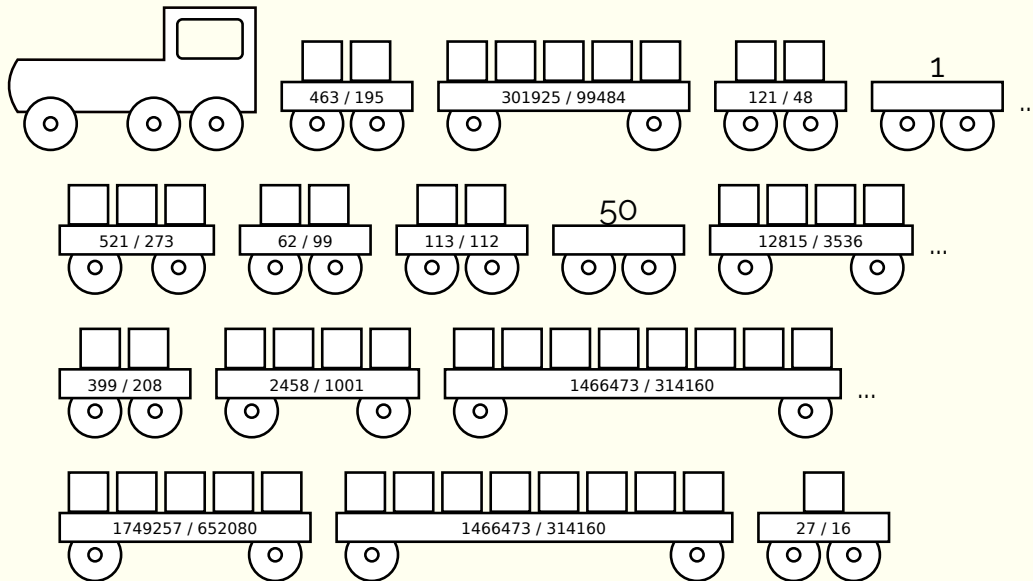
Het antwoord is (**1608544920, 8**) en daar hoor het woord **winterwende** bij.

De Unix Epoch is de datum en tijd die correspondeert met de waarde 0 van de klok en de timestamp van Unix dat is 00:00:00 GMT op 1 januari 1970. De meeste Unix-systemen gebruiken 1 'tick' per seconde. De Unix-tijd is het gehele aantal seconden na de Unix Epoch. Dit aantal wordt bijgehouden in een signed 32-bit integer. Het eerste getal van de gegeven paren is de Unix-tijd voor de winterwende van 2002 tot en met 2019. Het tweede getal is het aantal priemfactoren van dat getal.

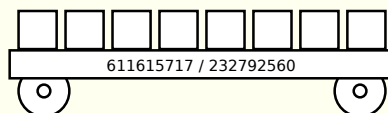
Opgave 25

Let op: hoewel deze treinwagonnetjes net als in 2014 zijn gevuld met breuken, is het systeem hier anders. Elke beginletter van een oude kerstpuzzelopgave wordt gerepresenteerd door een breuk. Voor ieder woord zijn de bijbehorende breuken opgeteld en vereenvoudigd. De woordlengte is het aantal blokjes op de wagon.

- (2) a. Wat is het antwoord op deze vraag?



- (2) b. Dit wagonnetje is onterecht (en ongewenst) alleen. Welke tekst draagt hij met zich mee?



Voor deze opgave was flink wat handwerk nodig. Eerst om een lijst te maken van alle beginletters van alle opgaven uit de kerstpuzzels van 2011 tot en met 2019, daarna voor het uitsplitsen van de breuken en het doorlopen van opties.

De vraag die we bij a. zochten was:

OP WELKE NR 1 HIT IS ER 50 JAAR NA DATO MOGELIJK LEVEN MOGELIJK ?

met breuken:

$$17/13+16/15,$$

$$14/17+15/14+10/19+4/16+4/11,$$

$$25/12+7/16,$$

$$8/12+5/13+12/14,$$

$$2/11+8/18,$$

$$8/14+7/16,$$

$$20/16+16/13+12/17+7/16,$$

$$11/16+16/13,$$

$$9/11+8/16+12/13+3/14,$$

$$5/12+3/14+3/18+2/15+3/16+2/11+20/16+36/17,$$

$$10/19+4/11+7/13+1/15+19/16,$$

Kerstpuzzel 2020

$5/12+3/14+3/18+2/15+3/16+2/11+20/16+36/17$.

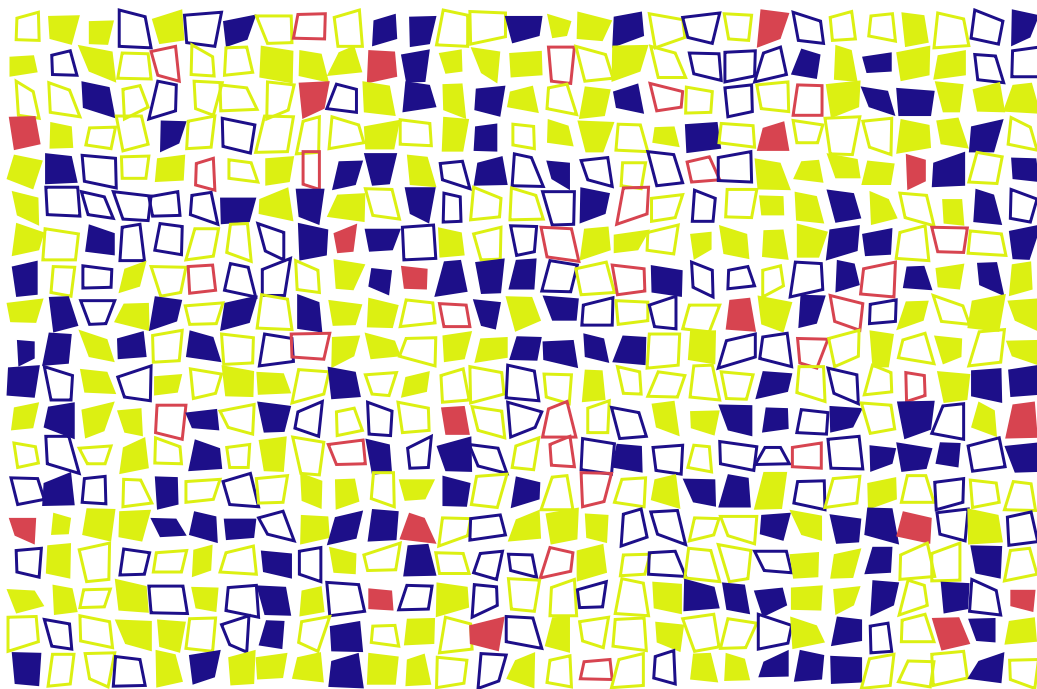
Het antwoord was VENUS. De iconische hit van Shocking Blue die 50 jaar geleden de nummer 1 positie in de VS behaalde, in combinatie met de wetenschappelijke ontdekking in 2020 dat er, in de dampkring van Venus, fosfine gemeten is: een gas dat ontstaat door microbes.

Het woord "MOGELIJK" was een beetje gemeen (en vrij onmogelijk), maar door op te merken dat hetzelfde 8-letterwoord twee keer terugkwam, en door te raden naar het missende 8-letterwoord in de zin "OP WELKE NR 1 HIT IS ER 50 JAAR NA DATO xxxxxxxx LEVEN xxxxxxxx ?" kwamen de meeste puzzelaars wel tot het juiste antwoord. Er zijn deelpunten gegeven voor verkeerde nr 1 hits uit 1970.

Voor b. zochten we een 8-lettercombinatie bestaande uit breuken die gemakkelijk te splitsen zijn. Het lastige zat hem erin dat we (1) geen Nederlands woord zochten en (2) dat we meerdere woorden op één karretje geladen hadden. Maar met een beetje anagrammeren en de extra aanwijzing dat het wagonnetje onterecht alleen is, vind je "O SOLE MIO".

Een iconisch lied van verlangen naar een geliefde, dat tijdens de lockdowns in Europese steden verschillende malen vanaf balkons uitgevoerd is.

Opgave 26



In het plaatje zijn twee coderingen verwerkt. Er zit een 0/1 codering in het wel of niet vullen van de figuurtjes, dat geeft een boodschap in baudot code: "we zoeken de naam van de schrijver van een wereldberoemd hoorspel dat tweeënveertig jaar geleden voor het eerst werd uitgezonden." Het

(1) antwoord is **Douglas Adams** en het hoorspel dat in 1978 voor het eerst werd uitgezonden is The Hitchiker's Guide to the Galaxy, de 42 spreekt voor zich.

De tweede codering is morse. De drie kleuren zijn de punt en streep van het morse alfabet en de spatie. Hierin stond de volgende tekst: "van welke band is de volgende tekst en wie schreef het? I

Kerstpuzzel 2020

- gotta be cool, relax, get hip And get on my tracks Take a back seat, hitch-hike And take a long ride on my motorbike Until I'm ready (Ready Freddie) Crazy little thing called love". Dat komt uit "Crazy little thing called love" van **Queen** en werd geschreven door **Freddy Mercury**. Het nummer werd in 1979 uitgebracht en stond op het album The Game uit 1980 en op de Greatest Hits uit 1981.

Opgave 27

- (1) Als de heuvels een tijdje levend waren bij ZADELEN MOTORIEK DEURKRUK, wie hoorde dan even bij IEPEN LUNCHEN VOETSTAP?

De vraagstelling hintte (behalve naar het openingsnummer van de Sound of Music) vooral naar fysieke locaties. Met die wetenschap, en met het zien van de combinaties van drie woorden, zou een puzzelaar die al eens in de geocaching toolbox kijkt voor inspiratie, de link met "What 3 Words" gelegd moeten hebben.

Met W3W wordt elke geografische locatie met een unieke combinatie van drie woorden gerepresenteerd.

Bij ZADELEN MOTORIEK DEURKRUK blijkt het adres Dalenk 26 in Loenen te horen. Een zoekslag op Internet leert dat dit huisje in 2020 te koop is gezet, en dat in 1939 de familie Von Trapp er verbleef. Meer bevestiging heb je niet nodig dat je op de goede weg bent. Maar wie hoorde dan even bij IEPEN LUNCHEN VOETSTAP? Het adres dat erbij hoort, op de hoek van het Spui en de Kalvermarkt in Den Haag, is de locatie van de Primark. Het gebouw heet de Amadeus en dat is niet voor niets: het staat op de plek waar een jonge **Wolfgang Amadeus Mozart** in 1766 een tijdje verbleef.

Opgave 28

- (2) Gegeven zijn twee rijen van 25 getallen. Gevraagd is de tekst die ze samen vormen. De eerste rij staat in de juiste volgorde, de tweede niet.

44, 9, 70, 24, 85, 56, 80, 115, 18, 14, 120, 27, 98, 49, 14, 52, 57, 81, 98, 40, 75, 20, 35, 13, 36
16, 16, 18, 24, 25, 28, 30, 36, 36, 42, 42, 49, 54, 60, 63, 66, 69, 70, 70, 80, 81, 95, 100, 100, 280

In de juiste volgorde krijgen we:

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|----|
| 44 | 9 | 70 | 24 | 85 | 56 | 80 | 115 | 18 | 14 | 120 | 27 | 98 |
| 66 | 54 | 80 | 42 | 25 | 42 | 60 | 69 | 81 | 28 | 100 | 36 | 63 |
| 22 | 9 | 10 | 6 | 5 | 14 | 20 | 23 | 9 | 14 | 20 | 9 | 7 |
| v | i | j | f | e | n | t | w | i | n | t | i | g |
| 49 | 14 | 52 | 57 | 81 | 98 | 40 | 75 | 20 | 35 | 13 | 36 | |
| 70 | 49 | 16 | 95 | 18 | 70 | 100 | 30 | 280 | 36 | 16 | 24 | |
| 7 | 7 | 4 | 19 | 9 | 14 | 20 | 15 | 20 | 1 | 1 | 12 | |
| g | g | d | s | i | n | t | o | t | a | a | l | |

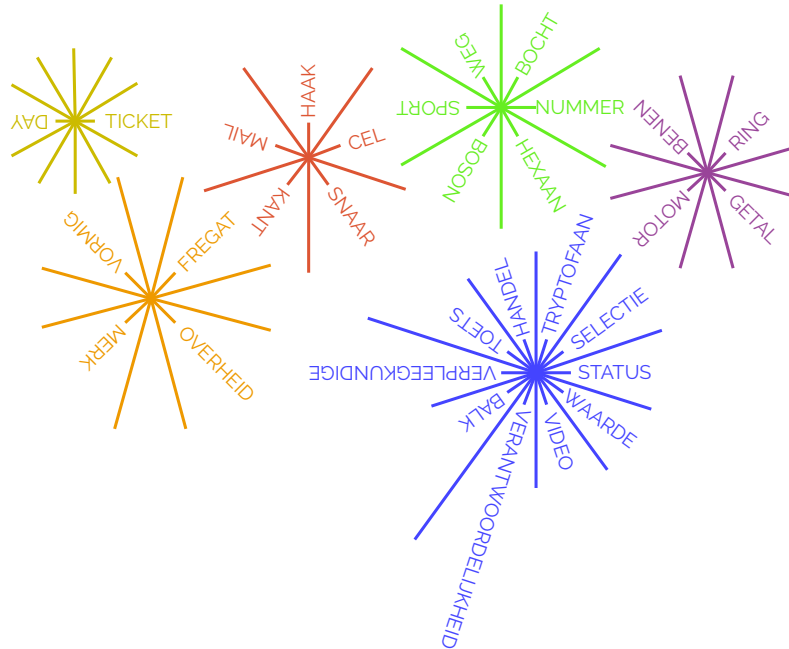
De derde rij is de grootste gemeenschappelijke deler van de twee getallen erboven. Bijvoorbeeld 44 en 66 hebben als grootste gemeenschappelijke deler 22.

De vierde rij is de derde rij omgezet in letters volgens a = 1, b = 2, etc. Er staat dan: vijfentwintig GGD's in totaal, wat verwijst naar de 25 GGD's in Nederland (één per veiligheidsregio). Veel GGD's hebben overigens meerdere vestigingen, waardoor er 67 vestigingen te vinden zijn op ZorgkaartNederland. De grootste gemeenschappelijke deler wordt ook wel GGD genoemd. Om de derde rij te berekenen worden 25 GGD's berekend. De vraag bestaat uit drie zinnen, beginnend met de letters GGD.

Kerstpuzzel 2020

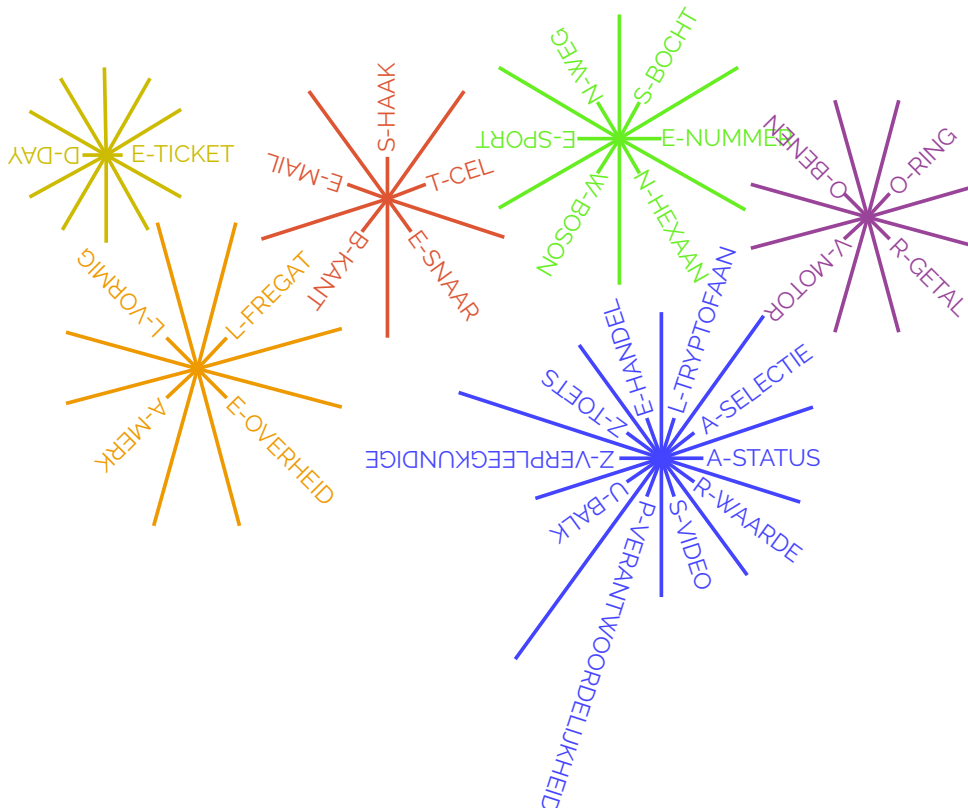
Opgave 29

(2) Wat wensen wij jullie?



Oplossing: **de beste wensen voor alle puzzelaars.**

Elke letter van deze wens is gekoppeld aan een woord in de opgave. De woorden DAY en TICKET geven bijvoorbeeld een D en een E volgens: D-DAY, E-TICKET. Aan sommige woorden kunnen meerdere letters gekoppeld worden, bijvoorbeeld A-KANT of B-KANT.



Thema

- (4) Het thema van de puzzel is inmiddels een traditie. Ook dit jaar hebben we de nodige hints naar een thema in de puzzel verwerkt. Je hoeft geen opgaven opgelost te hebben om het thema terug te kunnen halen, maar het helpt natuurlijk wel.

Het thema van de puzzel was dit jaar Charles Dickens, ter ere van zijn 150e sterfdag.

De volgende hints zijn bewust verstopt in de puzzel. Zie de betreffende opgave voor de uitwerking.

De uitwerking van de paginaranden is te vinden op de tweede pagina.

1b carol en tiny tim

4 forster

9 ebenezzer scrooge

14 oliver twist

20 CJHD

22 tupman, snodgrass, winkle

23 seth kotkin

paginaranden dev patel

We meldden eerder dat in opgave 8 ook een hint verstopt was, maar dat was niet het geval.

De initialen CJHD werden in de sudoku door bijna niemand gevonden. Veel vaker werden ze gevonden in het toetsenbord van opgave 18 (links- en rechtsonder), waar ze dan weer niet bewust verstopt waren.

Er zijn ook de nodige voor- of achternamen van karakters van Dickens gevonden die niet bewust verstopt waren. We noemen er hier een paar:

- Pip (11a)
- Bob (13)
- Marley (13)
- (Mr.) Venus (25)
- (Mrs.) Ticket (29)

Nog meer hints die niet door ons verstopt zijn maar wel gevonden:

- Drie Iconische KerstpersoNageS: DICKENS (opgave 1)
- zephyr en linkinwater (opgave 3)

Er werd nog veel meer gevonden, variërend van plausibel tot dubieus, aangevuld met hier en daar een onjuiste claim.

Er waren veel puzzelaars die wel de tekst onderaan de pagina's ontcijferden, maar een ander antwoord op de vraag gaven dan bedoeld, doordat ze niet het juiste thema hadden gevonden. Die antwoorden zijn goed gerekend.

Er waren vrij veel puzzelaars die als thema 'jubilea' gaven. Bijvoorbeeld '50-jarige jubilea' of '75-jarige jubilea' of 'jubilea die een veelvoud zijn van 75 jaar'. Dat was niet het thema, maar zoals ieder jaar zijn er ook dit jaar de nodige jubilea in de puzzel verwerkt.

