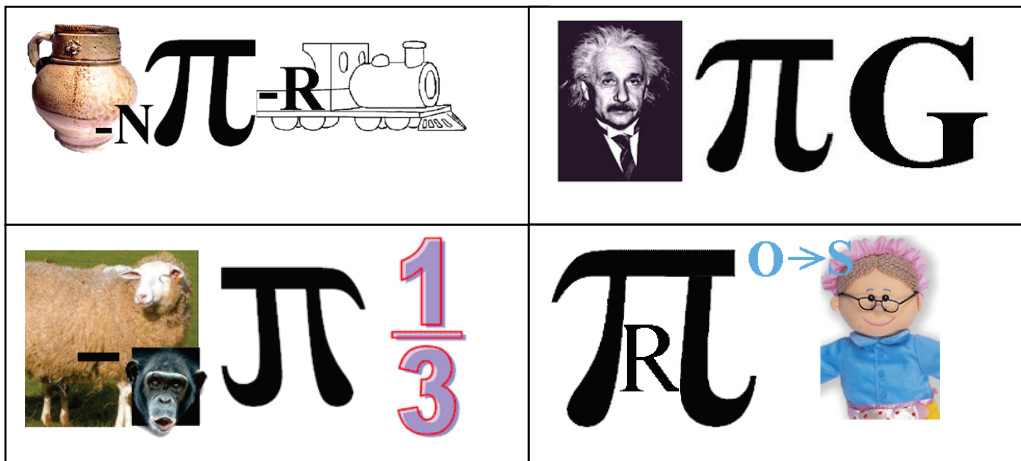




WISRUNBOEKJE 2014



Colofon

Deze Wisrun is een nieuwe uitgave van een eerdere versie, die gehouden is op de NWD 2000, herhaald in 2004 en in 2008, naar een idee van Marjolein Kool.

Deze nieuwe versie bevat 52 opgaven, die zijn verzameld door Marjolein Kool, Joke Daemen en Desiree van den Bogaart.

Spelregels

Vorm een groepje van vier personen. Het is leuk om groepsgenoten te kiezen die je nog niet kent. Na afloop kennen jullie elkaar van haver tot gort!

Haal een scorekaart bij de wedstrijdleiding en noteer hierop de namen van de groepsgenoten.

Voer om te beginnen de opdracht uit over de pi-droedel die bij de scorekaart wordt geleverd. Noteer jullie pi-droedel op de scorekaart en leg hem ter beoordeling voor aan de jury.

De jury geeft jullie vervolgens het nummer van jullie eerste echte opdracht.

Zoek de opdracht met dit nummer. Hij hangt ergens aan de wand.

Bereid de opdracht voor met het groepje.

Ga vervolgens naar een van de drie jurytafels. (Het maakt niet uit welke, ga daar waar plaats is. Zijn alle drie de tafels bezet? Dan moet je even wachten).

Voer de opdracht uit voor de jury. De juryleden letten op: wiskundig niveau, creativiteit, originaliteit, lef, overtuigingskracht, spontaniteit, samenwerking, uitstraling, volume, materiaalgebruik en ze zijn erg gevoelig voor steekpenningen.

De jury noteert de beoordeling op uw groepsscorekaart. (Een cijfer variërend van nul tot tien, een hoogst enkele keer wordt ook wel een elf gegeven.)

De jury geeft jullie een nieuw opdrachtnummer.

Ruim de rommel van de vorige opdracht op, en breng de materialen van de vorige opdracht terug naar de plaats van herkomst.

Jullie kunnen aan de volgende opdracht beginnen.

Als de tijd om is, kunnen jullie je scorekaart bij de jury inleveren.

Let op:

Zoek steeds de balans tussen tijd en kwaliteit. Langer doorgaan levert ongetwijfeld meer punten op, maar als jullie aan te weinig opdrachten toekomen, gaat de hoogste eer toch nog aan jullie neus voorbij.

Sommige opdrachten zijn absoluut onmogelijk. Probeer ze desondanks zo goed mogelijk te doen. Bedenk dat originaliteit punten kan opleveren. Verlies de tijd niet uit het oog.

Als je niet durft te zingen, mag je ook zachtjes zingen, maar dat kost de groep punten. Niet mooi maar wel hard zingen, scoort!

Als jullie bij een opdracht aankomen waar al een andere groep mee bezig is, probeer dan in eerste instantie gewoon ook aan deze opdracht te beginnen. Vaak is dat geen probleem. Werk in een andere hoek van de zaal en jullie zullen geen last van elkaar hebben. Is er echter maar één set benodigde materialen beschikbaar dan wordt het lastiger. Kies dan voor een van de vijf reserveopdrachten die op jullie scorekaart vermeld staan. Voer de reserveopdracht voor de jury uit en keer vervolgens terug naar de opdracht waar jullie aanvankelijk niet terecht konden.

Tijdens de pauze sluiten de jurytafels en moeten jullie de ruimte verlaten. Jullie mogen deze tijd niet gebruiken om snel nog wat opdrachten voor te bereiden. Overigens heeft dat ook niet zoveel zin want jullie weten niet van tevoren welke opdrachten jullie krijgen toebedeeld.

Na de pauze gaan we stipt op tijd weer verder. Dus zorg dat jullie dan weer van de partij zijn.

Je mag een opdracht weigeren maar dat levert vijf strafpunten op. Je kunt beter in alle gevallen toch iets proberen, want een goedbedoelde poging overtuigd gebracht kan altijd nog punten opleveren. Het motto is: Bluf je er doorheen!

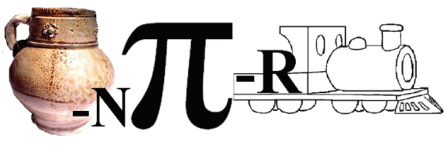
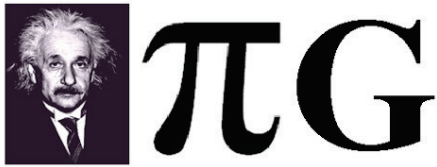
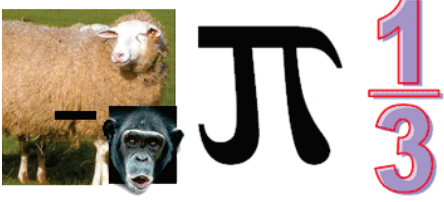

Belangrijkste spelregel:

Ruim rommel op, breng spullen terug en vergeet niet heel veel lol te hebben!

1

Pi-droedels

Op de website <http://glorieuxronse.classy.be> zijn zogenoemde pi-droedels te vinden. Dat zijn rebussen waarin het symbool π voorkomt. Odette de Meulemeester heeft de enorme collectie bij elkaar gebracht. Hieronder een kleine selectie:

 <p>Kapitein</p>	 <p>Geniepig</p>
 <p>Schipbreuk</p>	 <p>Prisma</p>

Bedenk een originele groepsnaam voor jullie team en ontwerp voor deze naam een pi-droedel op groot formaat.

Extra punten zijn te scoren als:

- er naast pi nog meer wiskundige elementen in de pi-droedel gebruikt worden;
- de oplossing van de pi-droedel een wiskundig begrip is;
- de droedel bestaat uit echte voorwerpen of personen;
- de jury de pi-droedel niet kan oplossen (terwijl hij wel correct en kloppend is).

Presenteer de pi-droedel aan de jury alsof het een nieuw-ontdekte Rembrandt is.

Materiaal:

Grote vellen papier, stiften en alles wat verder maar bruikbaar is.

2

Vaste hand

Hoe goed zijn jullie wiskundige tekenvaardigheden?

Maak indruk op de jury door uit de losse pols en zonder hulpmiddelen de perfecte cirkel, asymptoot, raaklijn aan een functie, sinusfunctie of wat je maar wilt te tekenen. Ieder teamlid kiest een wiskundig figuur waarmee hij de jury versteld laat staan van zijn teken-skills. Terwijl hij/zij tekent wordt de prestatie toegelicht door een mede-teamlid dat het huzarenstukje presenteert alsof het de nieuwste modecollectie van Mart Visser betreft. Bluf en slimme uitvluchten worden beloond.

Materiaal:

Flipover met papier zonder ruitjes en stiften

3

Fractal Music

Een fractaal muziekstuk is opgebouwd uit eenheden die dezelfde structuur hebben als het gehele muziekstuk.

Speel een stukje fractal music voor de jury. Het mag ritmisch en/of melodisch zijn, naast stemmen wordt het gebruik van muziekinstrumenten toegejuicht.

Presentatie, kostumering en overgave leggen ook gewicht in de schaal.

Na afloop mag het teamlid dat de meeste structuur in zijn leven heeft aan de jury uitleggen waarom in het concert sprake was van fractal music.

Materiaal:

Alles wat bruikbaar is

4

Kruip-door-sluip-door

Verknip een Ansichtkaart zodanig dat het hele team er doorheen kan kruipen.
Lukt het niet bluf je er dan doorheen.

Materiaal:

Ansichtkaarten, scharen

5

Getallen speuren

Ga overal in het gebouw (of daarbuiten) op zoek naar afbeeldingen van getallen of cijfers. Breng ze naar de jury, tel ze bij elkaar op en vorm zo een zo groot mogelijk getal mee. De getallen mogen niet afkomstig zijn uit boeken, of van rekenmachines, tablets of computers.

Presenteer het grootste getal mysterieus en bouw de spanning op.

Het teamlid met het hoogste getal in het nummerbord van zijn auto mag dit voor zijn rekening nemen.

Materiaal:

Alles wat bruikbaar is

6

Pure magie

Goochelaar: *“Neem een getal van twee cijfers in gedachten. Tel de twee cijfers bij elkaar op en trek dat ervan af.*

Ik laat je nu een veld met honderd getallen zien, bij elk getal staat een symbool. Zoek de uitkomst op het veld en onthoud het bijbehorende symbool.

Ben je zo ver?”

Slachtoffer: *“Ja.”*

Goochelaar: *“Wat was het symbool?”*

Slachtoffer: *“Een ster!”*

De goochelaar laat zijn handpalm zien en daar staat een ster op.
Het slachtoffer is stomverbaasd.

Dit lukt altijd. Hoe kan dat?

N.B. Op de getallenkaart hebben sommige getallen hetzelfde symbool. Er zijn dus niet honderd verschillende symbolen.

Het teamlid met de hoogste sterrenstatus is goochelaar en gaat deze truc met een jurylid uitvoeren. Vergeet niet voor een passende outfit te zorgen.
Het teamlid met de langste veters in zijn/haar schoenen neemt de uitleg voor zijn of haar rekening. Doe dit in de stijl van een sportverslaggever die live een voetbalwedstrijd verslaat.

Materiaal:

Pen en papier, getallenkaart met symbolen

7

Rode oortjes

Patty Brard leest 'Vijftig tinten grijs'. Ze geniet met volle teugen en om zo lang mogelijk plezier te hebben van het boek, leest ze maar 20 bladzijden per dag. Heleen van Royen smult ook van 'Vijftig tinten grijs', maar zij heeft wat minder controle en leest 30 bladzijden per dag.

Patty kan 7 dagen langer van het boek genieten dan Heleen. Hoeveel bladzijden heeft het boek?

Laat bij voorkeur twee mannelijke teamleden de rollen van Patty en Heleen spelen. Zorg voor een opwindende presentatie van de opgave, het antwoord en de uitwerking. De uitwerking mag niet tot nauwelijks algebraïsch zijn.

8

Maat houden

Kies getallen, maatgetallen of hoeveelheden uit het nieuws van de afgelopen week (weken) en visualiseer die getallen. Je mag het getal niet noemen en geen cijfersymbolen noemen of tonen. Maar refereren aan de actualiteit mag natuurlijk wel.

Ieder teamlid neemt een getal voor zijn/haar rekening. Hoeveel getallen kan de jury raden? Hoe meer, hoe beter!

Materiaal:

Alles wat bruikbaar is

9

Voor het blok

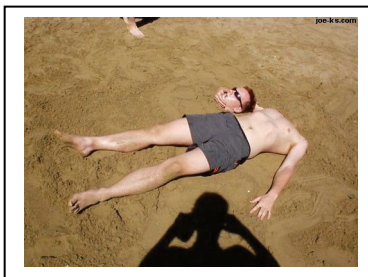
Beeld met het hele team een kubieke meter uit. Je mag geen materialen en woorden gebruiken.

Materiaal:
Het team

10

Ogen bedrogen

Als mensen op vakantie zijn hebben ze tijd om creatief te zijn. Dat kan soms heel verrassende foto's met gezichtsbedrog opleveren. Hier zie je er een paar:



Maak zoveel mogelijk verrassende, originele, opvallende foto's waarin gezichtsbedrog een rol speelt en presenteer ze aan de jury.

Materiaal:

Camera of smartphone

11

Geen steil

Is een helling van 22% zo gevaarlijk dat je als fietser moet afstappen om ongelukken te voorkomen? Demonstreer je antwoord overtuigend aan de jury.



12

Lego

Beeld een bekende wiskundige stelling uit met behulp van Lego. Creativiteit en originaliteit worden zeer gewaardeerd door de jury, dus bijvoorbeeld de stelling van Pythagoras is echt te makkelijk.

Het teamlid met de jongste kinderen, presenteert.

Materiaal:

Lego

13

Levend sudoku

Vul de sudoku in. Niet door de cijfers 1 t/m 9 op de juiste plaats te schrijven, maar door negen keer negen dezelfde voorwerpen op de juiste plaats te leggen.

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

Het teamlid dat het vaakst in Japan is geweest (of anders: het dichtst bij) moet presenteren. Een Japanse uitspraak en outfit kunnen extra punten opleveren. En als de oplossing met stokjes wordt gepresenteerd zal de jury diep onder de indruk zijn.

Materiaal:

Vergrote versie van de sudoku

Zelf negen keer negen dezelfde voorwerpen regelen en na gebruik weer op de correcte plaats terug leggen.

14

Herhalingscombinaties

We trekken k keer uit een verzameling van n elementen, met terugleggen en letten niet op de volgorde. Een getrokken k -tal heet een herhalingscombinatie. We kunnen zo'n k -tal beschrijven door van elk van de n elementen aan te geven hoe vaak het gekozen is.

We geven even een voorbeeld van een herhalingscombinatie met behulp van paaseitjes. Stel, er staan drie bakken met verschillende smaken paaseitjes (melk, puur en wit). Je mag in totaal tien paaseitjes pakken uit deze bakken. Het maakt niet uit of je alles van één soort pakt, of een beetje verspreid (bijvoorbeeld 2 wit, 3 melk en 5 puur). Dan zijn er nogal wat manieren om een keuze te maken voor tien paaseitjes. Om precies te zijn 66 manieren.

Leg met behulp van de paaseitjes duidelijk aan de jury uit waarom je herhalingscombinaties kunt uitrekenen met de formule $\binom{n-1+k}{k}$.

Het teamlid dat het vaakst op de NWD is geweest, presenteert. Weet hij daarbij een paassfeertje neer te zetten, dan levert dat zeker extra punten op.

Materiaal:

Paaseitjes in minstens drie kleuren

15

Ezelsbruggetje

Bedenk een Ezelsbruggetje om zo veel mogelijk decimalen van e te onthouden. Ezelsbruggetjes waarbij op enige wijze dieren worden ingezet (mits diervriendelijk) scoren goed bij de jury.

$$e = 2.718281828459045235360287471352662497757 \dots$$

Het teamlid dat de meeste letters i en a in de voor- en achternaam heeft, moet presenteren.

16

Harry Potter

Om op perron $9\frac{3}{4}$ te komen, moet je langs Hagrid. Hij noemt een getal. Jij moet het juiste getal terugzeggen.

Hagrid	Antwoord
1	3
2	3
3	5
4	4
5	4
10	3

Kraak Hagrids code, zodat de jury jullie een willekeurig getal kan opgeven waarbij je het juiste getal terugzegt.

Er zijn meer getallen met antwoorden te verkrijgen bij de jury, maar dat kost punten.

Het teamlid dat het meest op Hermelien lijkt, moet antwoorden. Verpak de uitvoering van deze opdracht in een prachtig nagespeelde scène die zo uit een Harry Potter-film zou kunnen komen. (Mocht je de code niet kunnen kraken, kun je dat misschien verdoezelen met een fantastische tovertruc.)

Materiaal:

Takken als toverstokken

17

Handen schudden

Voorafgaand aan een vergadering, schudden de aanwezigen elkaar bij wijze van begroeting de hand. We noemen $H(n)$ het aantal handdrukken dat wordt gegeven bij n aanwezigen. Als er bijvoorbeeld vier mensen aanwezig zijn, worden er in totaal zes handdrukken gegeven. Dus $H(4)=6$.
Bereken het aantal handdrukken bij n personen.

Het teamlid dat de kleinste handen heeft, presenteert de oplossing. Er mogen bij de presentatie alleen maar handen en handgebaren worden gebruikt, dus geen gesproken of geschreven tekst. De doventolk op de begrafenis van Mandela is er niets bij!

18

Verjaardagsparadox

Wat is de kans dat je op een feestje iemand tegenkomt die op dezelfde dag jarig is als jij? Dit is afhankelijk van het aantal bezoekers op het feestje natuurlijk. Maar het zal je verbazen hoe snel de kans groter is dan 50%. Hoeveel feestgangers zijn daar minimaal voor nodig?

Het teamlid dat het eerst jarig is na 1 februari, presenteert. Kneed de presentatie een beetje feestelijk aan. Een polonaise bijvoorbeeld doet het altijd goed bij de jury.

Materiaal:
Feesthoedjes

19

Muntendraaien

Er liggen honderd munten op een rij, met kop naar boven.

De munten zijn genummerd 1 t/m 100.

Je gaat nu als volgt te werk:

Alle munten met een nummer dat deelbaar is door 1, draai je om.

Vervolgens draai je alle munten met een nummer dat deelbaar is door 2, om.

(Dit betekent dat sommige munten dus weer teruggedraaid worden.)

Daarna draai je alle munten met een nummer dat deelbaar is door 3 om.

Enzovoorts.

Als je doorgaat tot en met 100, zijn er slechts enkele munten die met de muntzijde naar boven liggen. Welke zijn dit? Hoe zou dit zijn bij 1000 munten?

Kun je dit bewijzen?

Het teamlid dat het meest op Jeroen Dijsselbloem lijkt, presenteert de oplossing. Doe dit vrolijk, opgewekt en met overtuiging. Breng je uitleg alsof het de oplossing van de crisis is.

Materiaal:

100 muntjes of fiches

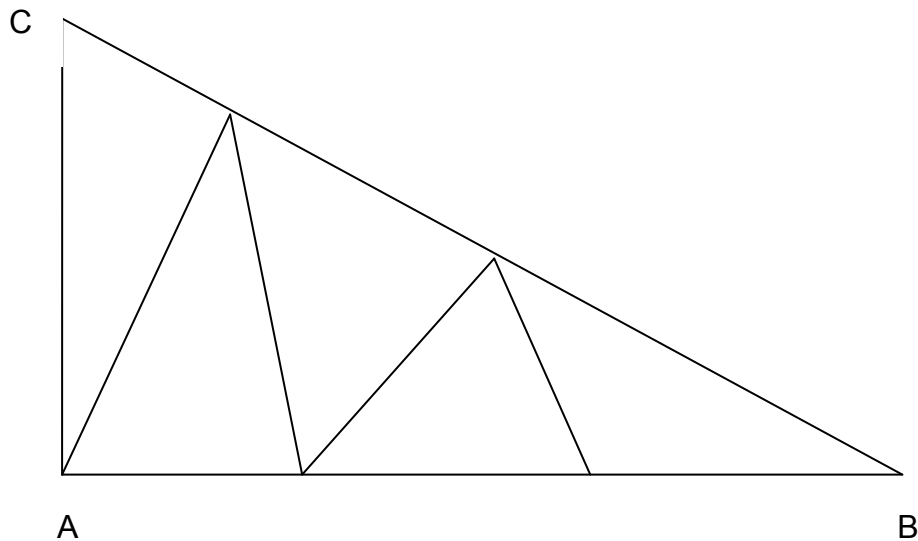
20

Zigzag

ABC is een rechthoekige driehoek met $AB = 15$ en $AC = 10$.

De in de driehoek getekende zigzaglijn verdeelt de driehoek in vijf kleine driehoekjes met gelijke oppervlaktes.

Bereken waar de zigzaglijn de zijde AB snijdt.



Het teamlid dat het beste kan skiën, presenteert. Leg ondertussen een prachtige slalom af.

21

Snoep

In drie gelabelde dozen zitten snoepjes: drop, karamel en gemengd. De labels op de dozen zijn echter allemaal fout. Je mag als je dat wilt elke doos openen en een snoepje eruit pakken om erachter te komen welke soort snoepjes in welke doos zitten. Hoeveel dozen moet je minimaal openen?

Het teamlid dat de grootste zoetekauw is, presenteert. Doe dit als een boer die kiespijn heeft.

Materiaal:

Dropjes en karamellen

22

Getallendoos



2	7	→	18
7	2	→	63
8	4	→	96
9	7	→	?
x	x	→	50

In een doos zit een kabouter. Als je in de doos een briefje gooit, met daarop twee positieve getallen, één links en één rechts, gooit de kabouter een briefje uit de doos met daarop het resultaat van de twee getallen.

Het resultaat van 2 en 7 is 18, van 7 en 2 is 63, en van 8 en 4 is 96.

Hugo noteert de getallen 9 en 7. Welk resultaat krijgt Hugo van de kabouter?

Ruben noteert twee gelijke getallen. Welk getal is dit, als hij 50 als resultaat krijgt?

De oplossing wordt gepresenteerd vanuit een doos, door het teamlid dat daar het beste in past.

Materiaal:

Doos waar een mens in past (met wat moeite)

23

Puzzel

Het aantal keer dat het cijfer 0 in deze puzzel voorkomt is _____.

Het aantal keer dat het cijfer 1 in deze puzzel voorkomt is _____.

Het aantal keer dat het cijfer 2 in deze puzzel voorkomt is _____.

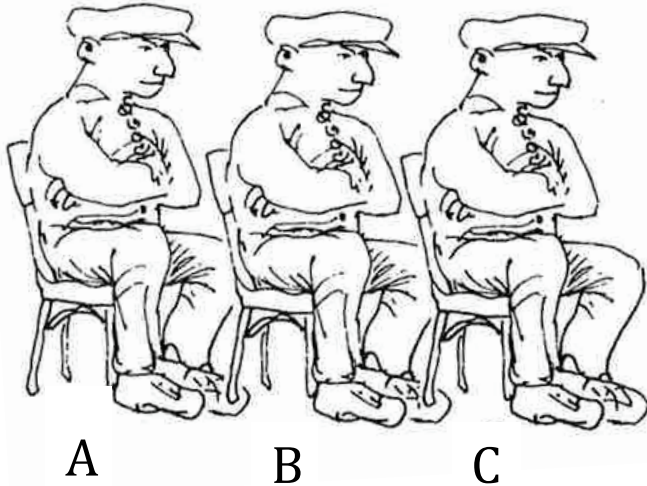
Het aantal keer dat het cijfer 3 in deze puzzel voorkomt is _____.

De zinnen moet aangevuld worden met cijfers zodat ze allemaal waar zijn. Er is meer dan 1 kloppende oplossing. Hoe meer goede oplossingen, hoe meer punten.

Het teamlid dat de meeste cijfers 0, 1, 2 en 3 in zijn/haar mobiele telefoonnummer heeft, presenteert. Doe dit in de vorm van een overtuigende imitatie van Ferry van Mingelen die een verkiezingsuitslag presenteert.

24

Verschillende petten



In een zak zitten vijf petten, twee zwarte en drie rode. Drie personen, A, B en C, nemen zonder te kijken een pet uit de zak en zetten deze op hun hoofd. Zij zitten achter elkaar en kunnen alleen de pet van degene(n) vóór hen zien. Achteraan zit A, hij ziet alleen de petten van B en C, middenin zit B, hij ziet alleen de pet van C en vooraan zit C, hij ziet geen enkele pet.

A ziet de petten voor hem en zegt: *“Ik weet niet welke kleur pet ik zelf heb.”*
B ziet alleen de voorste en ook hij zegt: *“Ik weet niet welke kleur ik zelf heb.”*
C zegt dan: *“Nu weet ik wel welke kleur pet ik op heb.”*

Wat weet je nu over de kleur pet van A, B en C?

Het teamlid dat het kortst geleden een pet heeft gedragen, moet presenteren. Hij is de verteller tijdens een scene waarin zijn teamgenoten de drie personen A, B en C spelen. In de uitleg kunnen deze spelers ook een stukje tekst voor hun rekening nemen.

Materiaal:

Twee zwarte en drie rode petten, in een zak

25

Mees Kees

In de klas van Mees Kees zitten dertig leerlingen. Mees Kees schrijft een getal op het bord.

Eén voor één zeggen de kinderen:

"Het getal is deelbaar door 31."

"Het getal is deelbaar door 30."

"Het getal is deelbaar door 29."

...

...

"Het getal is deelbaar door 3."

"Het getal is deelbaar door 2."

Volgens Mees Kees hebben maar twee leerlingen het fout en die komen ook nog direct na elkaar. Welke uitspraken zijn fout?

Het teamlid dat het meest op Dreus lijkt, presenteert. De rest van de groep speelt Mees Kees en zijn klas. De oplossing mag gerust aan het eind van de gang te horen zijn!



26

Lonten

Je hebt de beschikking over een aantal lange lonten waarvan je slechts weet dat ze precies een uur branden nadat je ze aan het uiteinde aansteekt. Je weet echter niet of ze met constante snelheid branden, dus de eerste helft van een lont kan in 10 minuten zijn opgebrand terwijl pas vijftig minuten later het complete lont is opgebrand...

Hoe kun je met behulp van deze lonten precies drie kwartier in tijd afmeten?

Het teamlid dat het lichtst ontvlambaar van karakter is, presenteert. De rest van het team neuriet op de achtergrond zachtjes maar duidelijk hoorbaar en herkenbaar de tune van Mission Impossible. (Als deze tune niet bekend is, zorg dan voor ander toepasselijk begeleidend geneurie.)

27

Slijpsteenprobleem



Twee zoons erven van hun vader een mooie, ronde slijpsteen. Het gat in het midden heeft een diameter die gelijk is aan $1/7^e$ van de totale diameter. Omdat zo'n steen niet te verdelen is in twee kleinere slijpstenen, maken ze de afspraak: de oudste mag de steen gebruiken tot de helft eraf gesleten is. Hoe bepaal je de helft van die steen?

Het teamlid met de meeste zoons, presenteert. Maak bij de presentatie gebruik van een rol wc-papier om jullie berekening te verduidelijken. Als het team op originele wijze gedecoreerd is met wc-papier, levert dat uiteraard bonuspunten op bij de jury..

Materiaal:

Rollen goedkoop wc-papier (een-laags!)

28

Fibonacci

Fibonacci-getallen kennen we, dat zijn de getallen 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, enz. Het volgende getal in de reeks is steeds de som van de twee voorgaande getallen.

Overtuig de jury ervan dat alle natuurlijke getallen te schrijven zijn als de som van verschillende Fibonacci-getallen. (De twee enen beschouwen we als twee verschillende getallen.) Maak daarbij op functionele wijze gebruik van het beschikbare materiaal.

Het teamlid dat het vaakst de Da Vinci code heeft gelezen/gekeken, presenteert. Probeer die presentatie bloedstollend spannend te maken, scenes à la Dan Brown kan de jury waarderen!

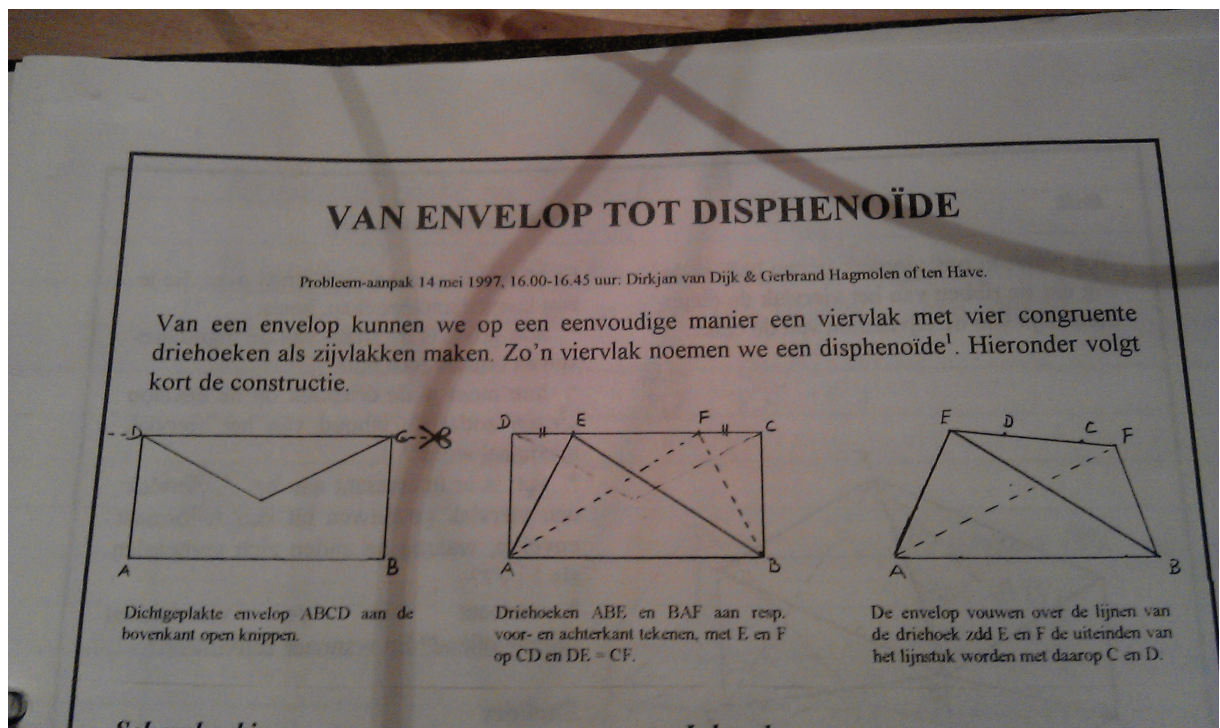
Materiaal:

Flinke hoeveelheid lucifers in doosjes, zonder hoesje
(Geen hoesjes, om ongelukjes te voorkomen. En om het makkelijker te maken om lucifers van doosje te verwisselen.)

29

Van envelop tot disphenoïde

Een disphenoïde is een viervlak waarvan de vier zijvlakken congruent zijn, bijvoorbeeld een tetraëder. Van een envelop kunnen we op een eenvoudige manier een disphenoïde maken (zie foto). Probeer dit uit. Toon aan dat dit een regelmatig veelvlak is.



Het teamlid dat thuis de meeste papieren post per dag ontvangt, presenteert.

Materiaal:

Enveloppen (reeds dichtgeplakt), schaar

30

Bekende wiskundigen

Ieder teamlid beeldt voor de jury een bekende wiskundige uit. Voor elke wiskundige die door de jury geraden wordt, krijg je punten. De overige teamleden mogen hints geven in de vorm van gebaren, maar er mag niet gepraat worden.

Materiaal:
Verkleeddoos

31

Knipkunst

Vouw een blaadje zo vaak je maar wilt.

Knip precies één keer met de schaar.

Wie kan op deze wijze het meest indrukwekkende kunstwerk maken?

De jury moet het hele proces van vouwen tot knippen kunnen zien.

Het meest verknipte teamlid mag presenteren.

Materiaal:

Papier, schaar

32

Groepswerk

Verzin een eerlijke, efficiënte en praktische manier om een klas van 32 leerlingen in groepjes van 5 te verdelen. Of een klas van 31 in groepjes van 4. De collega met de kleinste baan mag deze klus demonstreren bij de jury.

Materiaal:

Fiches of playmobilpoppetjes

33

Inburgeringsopgaven

Bedenk een of meer inburgeringsopgaven: wiskundesommen bestemd voor mensen die bekend willen raken met de Nederlandse taal en (wiskunde)cultuur.

Ieder teamlid presenteert en zorgt voor onberispelijk doch zeer toegankelijk Nederlands taalgebruik.

34

Grillige grafieken

Teken een grillige grafiek. Laat deze vooraf niet aan de jury zien.
Beeld een situatie uit en laat de jury daarvan de grafiek tekenen.
Komt de grafiek overeen met de grafiek die jullie zelf aanvankelijk getekend hebben?

Materiaal:

Vellen tekenpapier, viltstift

35

Leeuwenhorst barst uit zijn voegen?

Hier volgt het bewijs dat de hele wereldbevolking deelneemt aan de NWD. We bewijzen per inductie dat voor alle n , iedere verzameling van n personen ofwel in zijn geheel op de NWD is, ofwel dat niemand van de n personen op de NWD is.

- Dit is waar voor een verzameling van 1 persoon, $n=1$.
 - Stel: het is waar voor een verzameling van n personen. We kijken nu naar een verzameling $n+1$ personen, en nummer deze $1, 2, \dots, n+1$. Neem nu de deelverzamelingen van n personen $S=\{1, 2, \dots, n\}$ en $T=\{2, 3, \dots, n+1\}$. Per inductie zijn alle personen in S of op de NWD aanwezig, of niet, en idem voor T . Maar omdat S en T personen gemeen hebben, is dus iedereen in S en T op de NWD, of iedereen in S en T is niet op de NWD.
 - Dus is de bewering waar voor iedere verzameling van $n+1$ personen.
- Het volstaat nu om op te merken dat de NWD, tenminste 1 deelnemer heeft.

Hier is duidelijk iets mis, maar wat?

Leg gezamenlijk met jullie hele team uit aan de jury wat er mis is. Ieder groepslid mag slechts één zin uitspreken en geeft vervolgens het woord aan een volgend groepslid. In accenten, outfit en attributen moet jullie team zo overtuigend mogelijk de hele wereld vertegenwoordigen.

Materiaal:

Verkleeddoos

36

En de winnaar is...

Uiteraard wil iedereen de wisrun winnen en dus ook deze opdracht. De jury geeft je een eenmalige gelegenheid om je kans op de hoofdprijs van de wisrun te vergroten. Als jullie liegen ontvangen jullie 0 punten en als jullie de waarheid spreken ontvangen jullie 1 punt.

Bedenk een zin die de jury voor een dilemma stelt, zodat zij jullie uit pure wanhoop 10 punten geeft.

Noteer deze zin op een groot vel. Het teamlid dat recentelijk bij een verkeersagent een bekeuring heeft weggepraat, presenteer dit vel op een verrassende manier, bijvoorbeeld door als een nachtclubdanseres uit een taart te springen, of als een duveltje uit een doosje, of als levende kanonskogel, of als...

Materiaal:

Verkleeddoos

37

Eenzaamheid van de priemgetallen?

Een paar priemgetallen wordt een tweeling genoemd als er maar een getal x tussen die twee priemgetallen in zit. Een voorbeeld van een priemgetallentweeling is 11 en 13. In dit voorbeeld is x gelijk aan 12.

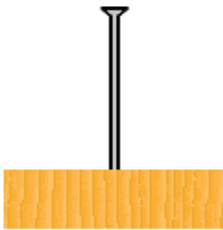
Waarom geldt nu dat als x is groter is dan 5, x altijd deelbaar is door 6?

Het teamlid waarvan de leeftijd het dichtst bij een priemgetal zit, presenteert de oplossing. Hij gebruikt daarbij de twee teamleden die het meest op elkaar lijken als priemgetallentweeling.

38

De spijker op zijn kop

Hoe kan je (zonder lijm of iets dergelijks te gebruiken) tien spijkers op de kop van een rechtopstaande spijker krijgen? De uiteindelijke constructie moet stabiel zijn.



De grootste doe-het-zelver van het team coacht de deelnemer met twee linkerhanden. Als de boel instort, mag het teamlid met het grootste gat in zijn hand een tweede poging wagen.

Materiaal:

Spijker op plankje en 10 losse spijkers

39

Hips...

Een dronken barkeeper wil graag de kluis openmaken, maar helaas is hij de 5-cijferige code vergeten. Gelukkig weet hij zich nog het volgende te herinneren:

De som van het vijfde en het derde getal is gelijk aan veertien.

Het vierde getal is een meer dan het tweede.

Het eerste getal is één minder dan twee keer het tweede getal.

De som van het tweede en het derde getal is gelijk aan tien.

De som van alle getallen is gelijk aan dertig.

Help de barkeeper en kraak de code van de kluis?

Degene met de meeste barmuntjes presenteert de oplossing. Speel met overtuiging de aangeschoten barkeeper. Een rondje voor de jury kan wonderen doen!

40

Een ei is geen ei...

Een boer met een kleine boerderij heeft een paar kippen. Vroeg in de ochtend pakt hij een mandje en verzamelt hij alle eieren die zijn kippen hebben gelegd. Vervolgens gaat hij naar de markt om ze te verkopen.

Het is een gekke dag op de markt; de eerste klant komt bij de boer en vraagt: *“Ik wil graag de helft van alle eieren die je hebt en een half ei.”*

Zo gevraagd, zo verkocht. De klant is koning immers.

Na een paar minuten komt de tweede klant en vraagt vreemd genoeg hetzelfde; de helft van alle eieren die hij heeft en een half ei. Opnieuw is dit geen probleem.

Nou gekker kan het niet worden, maar ook de derde en laatste klant vraagt hetzelfde als zijn twee voorgangers.

De boer heeft alle eieren verkocht en heeft geen ei kapot hoeven te maken.

Hoe kan dat en met hoeveel eieren ging de boer naar de markt?



De deelnemer die het beste kan kakelen presenteert. De rest van het team zorgt voor de luidruchtige entourage van een kippenhok en steekt de jury veren in haar ...

41

Real or not real?

Bij “Real or not real?” staan vier afgesloten doosjes. In elke doos zit een verschillende prijs, €50, €100, €1000 en €10.000. De bedoeling is natuurlijk om te raden in welke doos welke prijs zit.

Van de 100 deelnemers, die allemaal hun uiterste best doen om de prijs goed te raden, blijkt na afloop dat 23 mensen geen enkele prijs goed heeft geraden, 58 mensen precies één goed en 14 mensen precies twee prijzen goed hebben geraden. Hoeveel mensen hebben precies drie prijzen goed? En hoeveel mensen precies vier?

De grootste Linda-de-Mol-look-alike presenteert haar teamleden een sigaar uit eigen doos en legt daarmee uit wat de goede antwoorden zijn.

Materiaal:

4 doosjes met geldbiljetten, €50, €100, €1000 en €10.000

42

Money in the pocket

Iemand heeft 10 zakken en 44 euro's. Hij wil de munten over de zakken verdelen zo dat elke zak een ander aantal euro's bevat. Nu is de vraag hoe doet hij dat?

Het teamlid met de meeste zakken in zijn kleren presenteert de oplossing. Daarbij rolt hij als een volleerd zakkenroller de zakjes en munten uit de kleding van zijn teamgenoten.

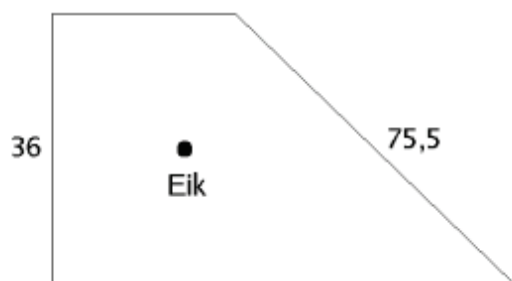
Materiaal:

10 zakken en 44 fiches

43

Kloostertuin

Een kloostertuin wordt omgeven door vier muren, die een rechthoekig trapezium vormen. De tegenover elkaar liggende zijden (die niet evenwijdig zijn) hebben lengtes van 36 en 75,5. In het midden van de tuin staat een markante eik. De abt van het klooster ontdekt dat deze eik precies gelijke afstanden heeft tot elk van de vier muren die de tuin omsluiten. Wat is de oppervlakte van de tuin?



Presenteer de oplossing in de vorm van een gregoriaans gezang terwijl jullie als monniken brevieren in de kloostertuin.

Materiaal:

Papier, passer, liniaal, potlood

44

Valentijnsdag

Valentijn heeft ruzie gehad met zijn vriendin. Op 14 februari geeft hij haar een kaartje met daarop:

$$X = (1 - \sin(\alpha)) \cos(\alpha)$$

$$Y = (1 - \sin(\alpha)) \sin(\alpha)$$

Wat wil Valentijn haar nu zeggen?

De twee teamleden die het verst van elkaar vandaan wonen spelen deze scene. (Het geslacht van de teamleden speelt daarbij geen enkele rol) De verliefde Valentijn moet laten zien dat hij heeft begrepen wat er op zijn kaart staat. Het antwoord van de mukkende vriendin doet er niet toe, maar overtuigend spel en een verrassende plot kunnen punten opleveren.

45

Het magische vierkant

Een n bij n magisch vierkant is een vierkant dat uit n rijen en n kolommen bestaat. Het magische vierkant is zo ingevuld dat alle getallen tussen 1 en n^2 er een keer in voorkomen. Verder is de som van iedere rij gelijk aan elkaar en aan de som van iedere kolom en iedere diagonaal.

Hoe groot is de som van een rij, kolom en diagonaal in een n bij n magisch vierkant?

Het teamlid met de meeste magie in zijn/haar naam speelt voor tovenaars en presenteert de oplossing waarbij een magische sfeer puntenverhogend kan werken.

46

De formule van Euler

Overtuig de jury van de formule van Euler

De **formule van Euler voor veelvlakken** legt een verband tussen het aantal hoekpunten h , het aantal ribben r en het aantal zijvlakken z van een ruimtelijke figuur, waarvan de vlakken veelhoeken zijn. De enige punten op het veelvlak, die op drie verschillende zijvlakken van het veelvlak liggen, zijn de hoekpunten waar drie ribben samenkomen. De enige punten die op twee verschillende zijvlakken liggen, zijn de andere punten op de ribben. Er geldt:

$$H - R + Z = 2$$

Deze gelijkheid werd in de 18e eeuw ontdekt door de Zwitserse wiskundige Leonhard Euler

Euler was in de laatste jaren van zijn leven blind. Het teamlid met de meeste letters van Euler in zijn/haar naam wordt geblinddoekt en gaat de formule presenteren. De anderen mogen de arme blinde instructie geven, maar geen materialen aanraken.

Materiaal:

Ballonnen met stiften, spaghetti en marshmallows

47

Wiskundige begrippen

Zoek een wiskundig begrip dat je voor de jury uitbeeldt.
Ga door tot de jury het begrip heeft geraden. Pas op dat je tijd overhoudt voor het tweede deel.

Het team wordt in tweeën verdeeld. De ene helft, team A beeldt uit, de andere helft, team B, raadt. De jury geeft team A twee keer een kaartje met een begrip, team B raadt dit begrip. Degenen die uitbeelden mogen uiteraard geen geluiden maken en niets tekenen.

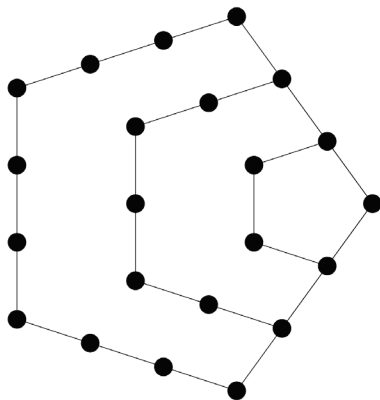
Je ontvangt punten voor aantal, originaliteit en wiskundige inhoud.

Materiaal:

Begrippenkaarten liggen bij de jury.

48

Pentagongetallen



Figuur 77: pentagonale getallen 1, 5, 12, 22

Pentagongetallen worden weergegeven in het bovenstaande diagram. Hoe groot is het 100-ste pentagongetal?

De deelnemer die het meest op Obama lijkt presenteert. Hij oogst meer bewondering bij de jury als hij Obama daarbij overtuigend imiteert.

49

Om en om pakken

Twee mensen spelen een spel met 22 muntjes. Om en om pakken ze 1, 3 of 4 muntjes weg.

Degene die de laatste munt(en) van tafel pakt, verliest. Speel het spel tegen de jury. Jullie mogen zelf beslissen wie begint. Het team of de jury. Als je de jury weet te verslaan levert dat veel punten op.

Het teamlid dat het meest recent nog in een casino is geweest speelt het spel met de jury. Als hij daarbij op overtuigende wijze een croupier weet neer te zetten kan de jurybeoordeling nog hoger uitpakken.

Materiaal:

22 muntjes of fiches

50

Mannetje in de maan

Je wilt een kabel strak om de maan spannen. Helaas is de kabel 1 meter te kort. Je besluit de hele kabel in een gootje rondom in de maan in te graven. Hoe diep moet je de geul graven?

Het teamlid dat op de hoogste verdieping van de Leeuwenhorst logeert, zit het dichtste bij de maan. Hij moet het gootje rond de maan graven, waarbij het ontbreken van zwaartekracht duidelijk zichtbaar moet zijn in zijn bewegingen. Het teamlid dat het laagste in de Leeuwenhorst slaapt bezet het commandocentrum beneden op aarde en informeert de kijkers wat de astronaut doet, hoe diep hij graaft en waarom.

Materiaal:

Astronautenpak

51

Grote of kleine kans?

Je gooit een aantal keren met een dobbelsteen. Leg de volgende drie uitkomsten op volgorde van grootte, van kleinste naar de grootste kans?

De kans dat je:

- a- In 6 worpen minstens eenmaal een zes gooit?
- b- In 12 worpen minstens tweemaal een zes gooit?
- c- In 18 worpen minstens driemaal een zes gooit?

Drie teamleden spelen elk een van de drie situaties. Zij presenteren zichzelf aan de jury in de volgorde van toenemende kansen. Als de laatste presentatie is geweest, weet de jury welke situatie de grootste kans is, en waarom dat zo is, bovendien heeft de jury daarbij genoten van drie overtuigende smartlappen.

Materiaal:

Dobbelsteen

52

De bushalte

Elk uur vertrekken er vanaf station Leiden drie bussen richting de Leeuwenhorst met verschillende tussenpozen. Je komt op een willekeurig tijdstip op de bushalte voor de bus naar de Leeuwenhorst. Hoe lang moet je gemiddeld wachten?

- a. Meer dan 10 minuten
- b. Precies 10 minuten
- c. Minder dan 10 minuten

Speel een scene waarin een buspassagier de chauffeur probeert te overtuigen dat hij meer/precies/minder dan 10 minuten heeft staan wachten. De passagier geeft dus het goede antwoord met de uitleg. De chauffeur verzet zich in allerlei toonaarden tegen de redenering. De twee teamleden die zelden of nooit in een bus zitten, spelen deze scene.