

avans
hogeschool



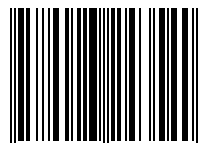
Hogescholen



Ruud de Moor Centrum
OpenUniversiteitNederland



Van Gorcum



9 789023 243540



NEDERLANDSE
VERENIGING TOT
ONTWIKKELING VAN HET
REKEN-WISKUNDE
ONDERWIJS



Van Gorcum

Volgens Bartjens...

Van den Bergh • Felix • Faes

Het Ei van Columbus: rekenpuzzels & breinkrakers

Volgens Bartjens... Het Ei van Columbus

Jos van den Bergh,
Ron Felix en Leo Faes

Volgens Bartjens...

Het Ei van Columbus: rekenpuzzels & breinkrakers

Oplossingen

Hieronder volgen de oplossingen van de rekenpuzzels en breinkrakers. In de linkerkantlijn staat een aanduiding voor de moeilijkheidsgraad van de puzzel:

(geen ster) eenvoudig tot pittig

* lastig

** zeer lastig

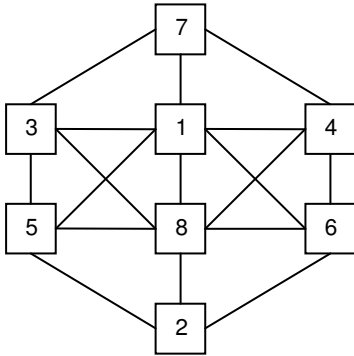
*** voor bollebozen

Raadsels

Het paard van Manon heet Vrijdag.

Scheren met een scheermesje gaat veel beter dan scheren met een houten been.

* Vakken vullen



Er is maar één oplossing, als we afzien van 'spiegelingen'.

** Cijfers tellen

Binnen deze rechthoek komt het cijfer:

- 1 precies 2 keer voor
- 2 precies 3 keer voor
- 3 precies 2 keer voor
- 4 precies 1 keer voor

* Winkelstraat

De kapper woont op nummer 66.

**

Moeilijke hoek

Je kunt 4 keer zo'n viervlak eraf snijden; wat je dan nog overhoudt heeft een inhoud van precies de helft van wat je weghaalde, dus is de inhoud van zo'n driezijdige piramide gelijk aan 1/6 deel van de inhoud van de kubus. Mooi hè?

Eitjes

$99994 \times 99996 - 99993 \times 99997 = 3$, reken maar na! Maar ook: $6384574 \times 6384576 -$

$6384573 \times 6384577 = 3$

$9999+2= 10001$ of

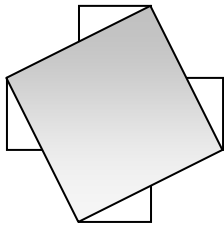
$9998+3= 10001$ of

$73 \times 137 = 10001$

enzovoort

Minder dan 7 aanslagen (zoals hierboven) lukte mij niet.

** Van vijf naar één

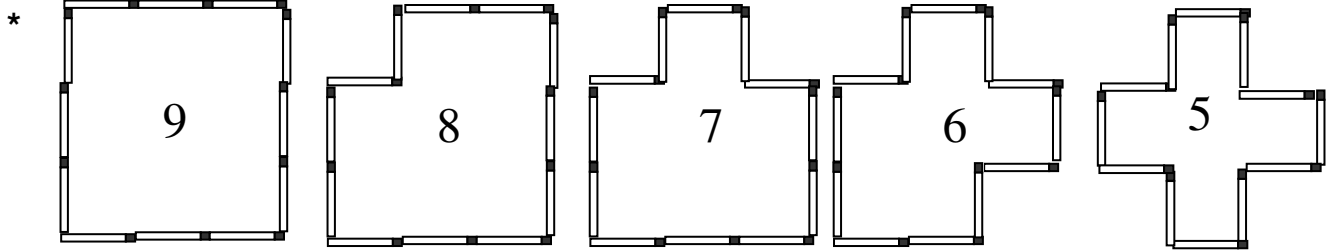


Stippen tellen

Zien Jan en Janneke evenveel stippen? Nee, dat kan niet! Zowel Jan als Janneke zien drie zijvlakken van de dobbelsteen: ze zien beiden de bovenkant, en ieder twee verschillende zijvlakken. Twee tegenoverliggende zijvlakken tellen altijd precies 7 ogen, dus kunnen ze niet beiden hetzelfde aantal ogen zien.

* **Niet met vuur spelen!**

Een oppervlakte van 8, 7, 6 en 5 maak je als volgt:



Lettersom

$$7361 \times 8 = 58888$$

Dezelfde dag van de week

April, mei en juni tellen samen 91 dagen, dat is precies 13 weken. Dat geldt ook voor september, oktober en november.

Maart, april, mei, juni, juli, augustus, september en oktober tellen samen $31+30+31+30+31+31+30+31=245$ dagen, ofwel precies 35 weken.

Alles speelt zich af na 28 februari, dus dit geldt ook in schrikkeljaren.

Tweeën en drieën

1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 18, 24, 27, 32, 36, 48, 54, 63, 64, 72, 81 en 108 (als je het haalt)

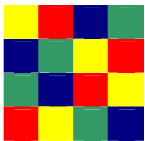
* **Kan het nog moeilijker?**

192, 384 en 576


219, 438 en 657

273, 546 en 819

Kleur je graag?



* **De omtrek van een vierkant**

De omtrek van  is 30, dat is $10 + 5 + 10 + 5$ (zie je wel?). Het vierkant heeft dus een oppervlakte van $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$.

* **Drie keer is scheepsrecht**

De afstand zal wel 60 km zijn, want als ik 15 km/uur rij, ben ik er in 4 uur en als ik 10 km/uur rij ben ik er in 6 uur. Als de beschikbare tijd 5 uur is, dan hou ik in het eerste geval 1 uur over en kom ik in het tweede geval 1 uur te laat.

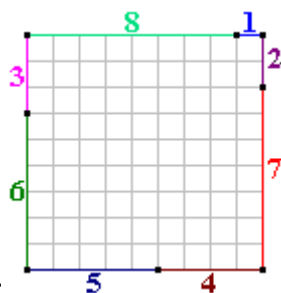
Als ik 60 km in 5 uur wil rijden, moet ik een snelheid van 12 km per uur aanhouden.

**** Niet eenvoudig**

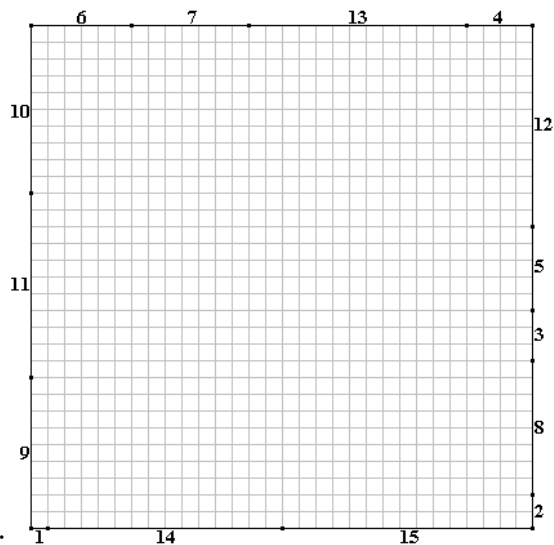
81	5643	297
81	7524	396
91	5742	638
91	5823	647
91	7524	836
96	1428	357
96	1578	438
94	1578	263
82	3546	197
3	69258	714

let op: hier stond 1428, maar dat moest 1578 zijn!

De latten van boer Arie



Met latten van 1m tot en met 8m:



Met latten van 1m tot en met 15m:

Met latten van 1m tot en met 16m, lukt het ook. En dan 23, 24 en dan 31, 32, 39, 40 enz.

Dobbelen

Je hebt in totaal 7 gegooit, en wel: 1 en 6, of 2 en 5, of 3 en 4.

*** Lettersommen**

Een oplossing voor de eerste lettersom is: $330 + 4833 = 5163$

(maar er zijn nog veel meer mogelijke oplossingen, om precies te zijn wel 36)

De tweede lettersom heeft precies maar één oplossing. Dat is: $662 + 662 + 662 = 1986$

Wijnkelder

Het vat werd van $\frac{1}{2}$ tot $\frac{2}{3}$ gevuld. Er werd dus $\frac{1}{6}$ deel bijgedaan.

15 liter is $\frac{1}{6}$ deel, dus kan er in totaal $6 \times 15 = 90$ liter in dit vat.

* Hoe oud is opa?

Stel opa is 70, dan is Kitty $70 - 24 = 46$ en haar zoontje $46 - 35 = 11$, maar dan zijn ze samen $70 + 46 + 11 = 127$ jaar oud. Dat is 27 teveel; we moeten dus 9(!) jaar terug:

Opa is 61, Kitty 37 en haar zoontje is 2 jaar.

* Om op te schieten!

4 keer het vak 17 en 2 keer het vak 16.

* **Rembrandt 400**

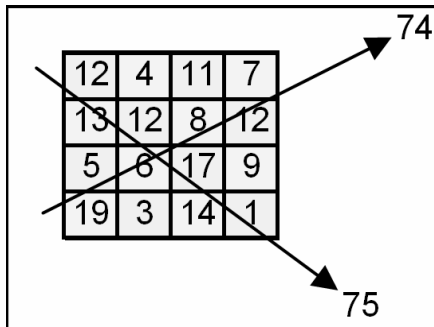
Stel dat je dit jaar op een zondag jarig bent dan weet je dat je volgend jaar op een maandag jarig bent. In een schrikkeljaar sla je een dag over.

Elke honderd jaar heeft 25 schrikkeljaren, behalve de eeuwjaren 1700, 1800 en 1900.

In 400 jaar zijn er $100 - 3 = 97$ schrikkeljaren. Die 97 dagen worden bij de 400 opgeteld.

Vanaf zaterdag 15 juli 1606 tellen we 497 dagen verder en dat is 71×7 . Dus moet Rembrandt op een zaterdag geboren zijn.

* **Een snijdende lijn**



Alle mensen

Er zijn nu bij benadering 6 miljard aardbewoners. Als dat 7,4 zeg 7,5 procent is, dan is 100% dus ruim 13 keer zo veel ofwel, zeg 80 miljard. Even terugrekenen: 7,4% van 80 mld is 5,92 mld. Dat zit wel goed!

* **En maar rennen**

Om 12 uur 's nachts staan weer beide wijzers op de 12. Van 12 uur 's middags tot 12 uur 's nachts, dat is 12 uur. De grote wijzer haalde in die tijd de kleine elf keer in!

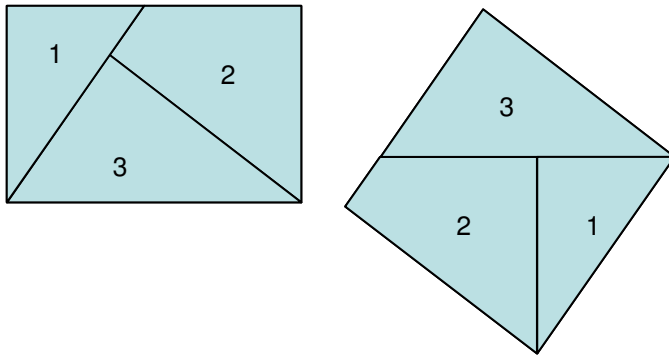
Voor de eerste keer na 12 uur is het ietsje later dan 5 over 1 dat beide wijzers op elkaar staan.

Hoeveel verder dat is kun je uitrekenen: als de grote wijzer de kleine elf keer per 12 uur inhaalt, dan zit er steeds $12/11$ uur tussen, ofwel $1 \frac{1}{11}$ uur en dat is 1 uur 5 min en $27 \frac{3}{11}$ seconde!

Speurneus

1. De dief heeft niet naar een mobiele telefoon gebeld, want mobiele nummers beginnen altijd met 06 en die twee cijfers heeft hij niet aangeraakt.
2. Hij kan ook niet naar een nummer buiten de stad gebeld hebben, want die telefoonnummers beginnen allemaal met een 0.
3. Er zijn twee personen die een telefoonnummer hebben dat uitsluitend uit drieën en achten bestaat: M. Jansen uit de Condorstraat en T.V. Jensen uit de Windhof.
4. Van de nummers waar alleen een 3 en een 8 in voorkomen, zijn er 62. Dat kun je als volgt beredeneren: ieder cijfer in het telefoonnummer is een 3 of een 8. Dat aantal verdubbelt met elk cijfer dat je toevoegt, dus 2, 4, 8, 16, 32, 64. Omdat de nummers 333333 en 888888 niet meetellen blijven er 62 over.
5. De dief heeft gebeld met oud-minister Drie(s) van Agt.

Van rechthoek naar vierkant



* Grote en kleine getallen

Het grootste getal van twee verschillende cijfers is 98. Het kleinste getal van twee *verschillende* cijfers is 12. Daar precies tussen in ligt $55 = (98 + 12)/2$

Het grootste getal van drie verschillende cijfers is 987. Het kleinste getal van drie verschillende cijfers is 123

Daar tussen in: $555 = (987+123)/2$

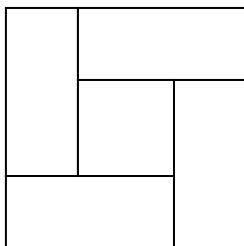
Zo kun je nog even doorgaan:

	4 cijfers	5 cijfers	6 cijfers.	7 cijfers
Grootste:	9876	98765	987654	9876543
Kleinste:	1234	12345	123456	1234567
Tussenin:	5555	55555	555555	5555555

Derde dinsdag

Op de 22^{ste} is het meer dan 3 weken geleden dat het de eerste was. Dus wanneer de eerste ook valt: op de 22^{ste} ben ik minstens net één dag te laat en moet ik een maand of iets minder wachten. Kijk maar in een zakagenda op de kalender.

Zo klein mogelijk



Leg de figuren neer zoals hierboven.

Dan is de omtrek $4 \times (5 + 8) = 52$.

* Raadseltjes

1. zandpad
2. - Het eerste telwoord waar de letter a in voorkomt: acht
- Het eerste telwoord waar de letter h in voorkomt: honderd
- Het eerste telwoord waar de letter u in voorkomt: duizend
3. Maaïke en Iris zijn deel van een drieling, (of een vierling, vijfing, ...).
4. Karel is onze kat.

Vouw een verrassing

Gewoon doen!

Magische getallen

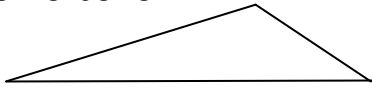
$$123456789 \times 2 = 246913578$$

$$987654321 \times 2 = 1975308642$$

$$1975308642 - 246913578 = 1728395064$$

In elke uitkomst komen alle cijfers één keer voor, behalve 0 in de eerste uitkomst.

** Sterke benen



Huis

stadion

Van het stadion naar huis duurt langer dan andersom.

Stel je voor Gerben heeft een tweelingbroer genaamd Eddy. Ze hebben precies dezelfde rijstijl.

Gerben rijdt de heenweg van huis naar het stadion, Eddy vertrekt op hetzelfde moment van het stadion richting huis. Beiden beginnen met de klim.

Gerben twee maal zo ver, maar ook twee maal zo snel. Dus zijn ze tegelijk boven op de heuvel.

Na een korte groet dalen ze af, Gerben naar het stadion en Eddy naar huis.

Gerben twee maal zo snel, terwijl de afstand ook nog de helft is van die van Eddy.

Als Gerben het stadion indraait moet Eddy nog driekwart van de afdaling afleggen.

Zo zien we dat de heenweg veel sneller gaat dan de terugweg als we aannemen dat de linker heuvelflank twee maal zo lang is als de rechter.

* Je rekt je een breuk

De uitkomst van de breukensom is 7 (en dat antwoord past prachtig bij de gebruikte getallen 1, 2, 3, 4, 5 en 6)

De sloot

De hoeveelheid water die in de vijver gaat is:

$$(300 + 500) \times 60 \times 50 = 2400.000 \text{ cm}^3 = 2400 \text{ liter.}$$

De omtrek is $2 \times (300 + 560) = 1720 \text{ cm} = 17.2\text{m}$. Als de strips 20 cm breed zijn heb ik precies 18 stuks nodig.

De rand kost:

$$18 \times \text{€}23,00 = \text{€}414,00$$

** Kalkoenen

Er zijn maar liefst 6 mogelijkheden:

$$24 \times 11,45 = 274,80$$

$$24 \times 23,95 = 574,80$$

$$24 \times 36,45 = 874,80$$

$$24 \times 15,62 = 374,88$$

$$24 \times 28,12 = 674,88$$

$$24 \times 40,62 = 974,88$$

4-2-1

Aan het eind komt zelfs steeds de volgende getallenreeks voor: 16-8-4-2-1 (uitgezonderd bij 1,2, 4 en 8 natuurlijk)

De langste sliert (onder de 50) telt 112 (!) getallen en treedt op als je met het getal 27 begint.

Voor liefhebbers: op de website van Volgens-Bartjens vind je een Excelblad waarin je kunt experimenteren met deze bijzondere reeksen.

Bijzondere getallenberg

De telgetallen staan allemaal netjes op een rij. Maar het mooiste komt nog. Op elke laag zijn de getallen links van de streep (!) samen evenveel als de getallen rechts van de streep.

* Kliederen met water

Doe eerst de emmer van 9 liter helemaal vol, giet er dan twee keer vier liter uit, zodat je één liter overhoudt. Giet die liter in de kleine emmer. Vul de grote emmer opnieuw en giet zoveel over in de kleine tot die vol is. In de grote blijft nu precies zes liter over!

* Allemaal broertjes

De leeftijd van Jessica en haar vijf broertjes is:

$$14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 = 99. \text{ Jessica is zelf 16 jaar, dus ze heeft twee jongere broertjes.}$$

* Een getallentruc

Als je een getal van vier cijfers twee keer laat intypen, is het eigenlijk net alsof je dat getal van vier cijfers vermenigvuldigt met 10.001. Bijvoorbeeld $3942 \times 10001 = 39420000 + 3942 = 39423942$. Toevallig is het zo dat $10001 = 73 \times 137$. Dus het getal van acht cijfers is steeds deelbaar door 73, 137 en het oorspronkelijke getal van vier cijfers. Voor de laatste stap, als er 26 bijgeteld wordt, staat er dus altijd 73 in het venster.

Pijltjes gooien

Je kunt bijvoorbeeld gooien:

$$17 + 31 + 51 = 99$$

$$\text{of } 31 + 31 + 37 = 99$$

Raad mijn getal

Je kunt uitvinden hoe het werkt door zelf eens zo'n setje kaarten te maken. Neem bijvoorbeeld vier kaarten met daarop 8 getallen onder de 16. Als je er aan begint zul je ontdekken dat het niet zo lastig is als je denkt.

Delen met rest

Het deeltal (dat is het eerste getal van de deling) verschilt steeds vier van het deeltal in de vorige som. Dus de uitkomst 4 rest 3 betekent pas iets als je ook de bijbehorende deelsom kent!

Temperatuur

Naast Celsius en Fahrenheit bedacht ook Kelvin een temperatuurschaal (Kelvin = Celsius + 273,15). Voor Kelvin geldt wel: twee keer zo warm komt overeen met twee keer zoveel warmte. Zie wikipedia.

*

Verjaardagsrekenen

Ik vroeg me af of het toeval is dat in de derde kolom van het lijstje precies 8 keer een geheel getal voorkomt, en dat het aantal delers van 30 ook precies 8 is.

Kijk maar, dit zijn de acht delers van dertig: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30.

Dit zijn precies de getallen uit kolom 1 waarbij een getal uit kolom 3 behoort. Dat is geen toeval. Laten we bijvoorbeeld eens naar rij 5 kijken. Daar zie je de getallen 5, 35 en 7. Nu geldt: $35 : 5 = (30 + 5) : 5 = 30 : 5 + 5 : 5 = 6 + 1 = 7$. En kijken we bijvoorbeeld naar rij 10, dan staan daar: 10, 40 en 4. Nu geldt: $40 : 10 = (30 + 10) : 10 = 30 : 10 + 10 : 10 = 3 + 1 = 4$. En dit kun je steeds zo doen.

Vader en zoon

Je vader is precies twee keer zo oud als jij bent, wanneer jij de leeftijd hebt die je vader had bij jouw geboorte. Mijn vader was 32 toen ik geboren werd, dus op mijn 32-e was hij 32+32, ofwel twee keer zo oud als ik was

** Huisnummers

Ik woon op nummer 6 en het hoogste nummer is 8, kijk maar: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 7 + 8$.

“Mijn vriend woont op 35 en het hoogste nummer in zijn straat is 50”, zou ook kunnen:

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 34 = 36 + 37 + 38 + \dots + 49 + 50$. Wel even narekenen natuurlijk!

Het zou ook nog kunnen dat hij op nummer 204 woont in een straat met als hoogste nummer 288, maar dat kun je nauwelijks nog een klein straatje noemen.

* Deelbaar door elf

We kiezen een getal van drie cijfers waarbij het eerste en laatste cijfer samen gelijk is aan het middelste cijfer, bijvoorbeeld 253:

$$253 = 2 \times 100 + 5 \times 10 + 3 =$$

$$2 \times 100 + (2 + 3) \times 10 + 3 =$$

$$2 \times 100 + 2 \times 10 + 3 \times 10 + 3 =$$

$$2 \times 110 + 3 \times 11 =$$

$$20 \times 11 + 3 \times 11 =$$

23×11 , dus $253 = 23 \times 11$. We ontdekken zo dat deze getallen niet alleen deelbaar zijn door 11, maar ook door het getal gevormd door het eerste en laatste cijfer.

Joggen met de Nachtwacht?

0,3 *seconde per meter* komt overeen met 12 km per uur. Dat is ongeveer zo snel als een fietser en dat is veel te snel voor het veilig transporteren van de Nachtwacht. Bedoeld werd natuurlijk 0,3 *meter per seconde*. Dat is hetzelfde als 1,08 km per uur.

Driemiljard kilometer op de fiets

Als je het aantal Nederlanders op 15 miljoen afrondt, kom je op 200 kilometer per persoon uit. Dat is bijvoorbeeld de afstand van Amsterdam naar Maastricht. Het aantal Nederlanders ligt echter wat hoger (bijna 10 % procent, namelijk ruim 16,2 miljoen) dus zal het aantal kilometers per persoon iets lager moeten zijn. Maar baby's fietsen natuurlijk nog niet zo veel. Eén keer de wereld rond is 40.000 km. Als je dat 100.000 keer doet zit je aan 4 miljard km. Neem het drievierde deel hiervan, dan kom je dus op 75.000 keer de wereld rond, amai!

Ingewikkelde appel

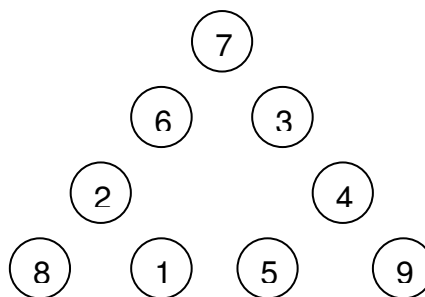
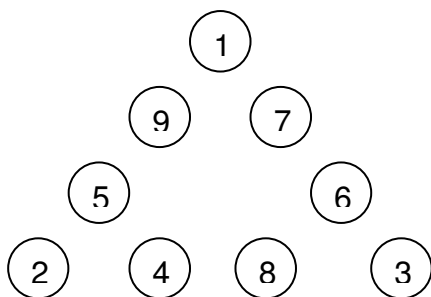


Gelukkig heb ik een appelboom in mijn tuin.

* Andijvie

95% water betekent dat er 5% andijvie is, ofwel 50 g andijvie. Aan het eind van de dag is er nog steeds 50 g andijvie, maar het water is van 950 g verdampt tot 450 g. Het percentage water is dus nu 90%!

* Driehoekspuzzel



Hoe ver is het?

Van Ballum naar Cottum is het 3 km.

Vouwen en bouwen

Bouwplaat L levert geen kubus op.

* **Zoek de getallen**

De getallen zijn 4, 8, 3, 12.

4 + 2 = 6, **8** - 2 = 6, **3** x 2 = 6 en **12** : 2 = 6

** **Onmogelijke opdracht**

De verdachte haalt een steen uit de zak en laat nu zogenaamd per ongeluk de zak op de grond vallen zodat de andere steen eruit rolt. Dan zegt hij wijzend op die steen: 'Kijk, hier ligt de zwarte steen. Dus heb ik de witte steen getrokken!' De zaalwachter durft hem niet te vragen die witte steen te laten zien want dan valt hij zelf door de mand. Slim hè?

Spiegelklokken

Op de eerste klok is het 5 over half 4 en op de tweede is het ongeveer 10 minuten over 5.

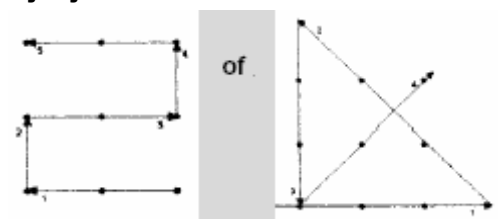
* **Eén miljoen te besteden**

Schaf 64 auto's aan die elk € 15.625,- kosten.

geld moet rollen

1 keer; 2 keer

lijntjes trekken



engelse patatten

1 patatje weegt 250g, dus 4 patatjes voor een kilo en $35 \times 4 = 140$ patatjes wegen 35 kilo. In 9 maanden gaan bijna 280 dagen, dus iedere twee dagen patat!

wisseltruc

Vier biljetten van 5 en drie van 10 euro, of zes biljetten van 5 en één van 20 euro.

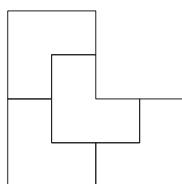
snoepgeld

1, 2, 5 en 20 eurocent

knippuzzel

Je knipt een **punt** van het vel papier af, dan heb je een (drie)hoek van een vierhoek afgeknipt; je houdt een vijfhoek over, en die driehoek natuurlijk.

nog een puzzel



* **breinbreker**

4; de middelste kolom bevat de gemiddelden van de beide andere kolommen.

Eerlijk delen

Ze zijn maar met z'n 4-en: een zoon, een vader, een opa en een overgrootvader.

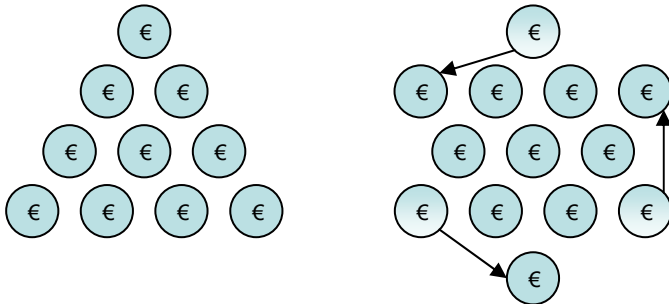
* **Valse euro**

Verdeel de munten in drie groepjes van drie, leg twee groepjes op de balans.

Als er evenwicht is, dan zit de valse in het derde groepje. Leg van dat groepje er twee op de balans. Is er evenwicht dan is het de overgebleven munt. Als de balans naar één kant doorslaat heb je hem ook.

Als er geen evenwicht is, zit hij in het groepje waar de balans doorslaat. En nu kun je hetzelfde doen als daarnet. Twee op de balans, en zo voort.

* **Europiramide**



Bijzondere zomer

Als je er van uit gaat dat op 22 juni 2004 (dinsdag) de zomer begon, dan is 7 juni een maandag en 7 juli een woensdag. Nu kun je steeds elke keer één maandag terug en één woensdag vooruit tellen en dan kom je uiteindelijk uit bij 22 maart en 22 september. Het kan dus één keer in 2004.

Voor 2005 geldt trouwens hetzelfde, maar 22 maart is dan een dinsdag en 22 september een donderdag.

* **Bevriende producten**

De *cijfers* van de getallen uit het tweede product zijn allemaal één meer dan die uit het eerste product.

Vierkanten

Zwart + wit = 49; grijs + wit = 25; dus zwart – grijs = 49 – 25 = 24.

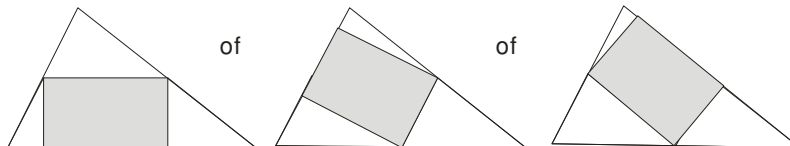
* **Letterpuzzel**

2178 x 4 = 8712

* **Vijf vijven en acht achten**

Bijvoorbeeld: $8 \times 8 + 8 \times [(8 \times 8 + 8)/(8 + 8)] = 100$

Bijzonder hout



De oppervlakte is in alle drie de gevallen precies de helft van de oppervlakte van de driehoek. Dat is dus 10 dm².

* **Kun je goed rekenen?**

Hier zijn alvast een stuk of zes oplossingen:

$$9 \times 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 100$$

$$9 + 8 \times 7 + 6 \times 5 + 4 + 3 - 2 \times 1 = 100$$

$$9 \times 8 - 7 + 6 \times 5 + 4 + 3 - 2 : 1 = 100$$

$$9 - 8 + 7 \times 6 + 5 \times 4 \times 3 - 2 - 1 = 100$$

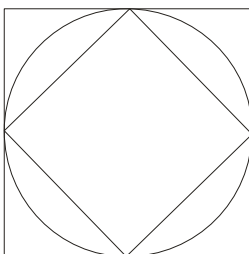
$$9 \times (8 + 7) - 6 \times 5 - 4 - 3 + 2 \times 1 = 100$$

$$(9 + 8) \times 7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 + 1 = 100$$

*

Hoe groot?

Draai het kleine vierkant een beetje. Nu bedekt het precies de helft van het grote vierkant (zie je dat?). Het antwoord is dus: 50 cm².



* **Broertjes en zusjes**

1 x 1089 en 9 x 1089

2 x 1089 en 8 x 1089

4 x 1089 en 6 x 1089; reken maar na.

* **De rekenreiger**

Antwoord: 28 vissen. $28 - 24 - 20 - 16 - 12 - 8 - 4 - 0$.

Hij eet dus elke dag vier vissen.

Als de rest niet bekend is zijn er meer mogelijkheden; bijvoorbeeld bij 49 vissen: 7, 7, 7, 4, 8, 8, 8

Wie neemt de handschoen op?

Ja; ja.

* **Paardensprong**

automatiseringsdeskundige

Ra, ra, wat is het?

Een nieuw stuk weg (asfalt)

De getallenrij van Fibonacci

Je telt steeds de twee voorgaande getallen op om de volgende te krijgen. De volgende is dus $5 + 8 = 13$, daarna komt 21 (want $21 = 8 + 13$) en zo verder.

** **Nullen tellen**

$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 19 \times 29 = (2 \times 5) \times 10 \times (4 \times 15) \times 20 \times [\text{de overige factoren}] = 10 \times 10 \times 60 \times 20 \times [\text{d.o.f.}] = 120.000 \times [\text{d.o.f.}]$. Het getal tussen haken eindigt niet op nul, want het bevat geen factoren 5. Dus eindigt het gezochte getal op 4 nullen. Overigens komen in het antwoord 7 nullen voor, maar dat ontdek je pas als je het getal helemaal uitrekent (en van die 7 nullen staan er 4 aan het eind).

Goede tijden slechte tijden

Na 2 slechte en 2 goede weken heeft Gijs nog 56,25 euro over. De volgorde van goede en slechte weken doet er niet toe.

De helft van de helft...

Als je goed naar de getallen kijkt waardoor je moet delen, blijkt dat uiteindelijk ieder nog het honderdste deel mag besteden, want $2 \times 5 \times 2 \times 5 = 100$. Het honderdste deel van € 7777 is € 77,77.

In het midden

3456

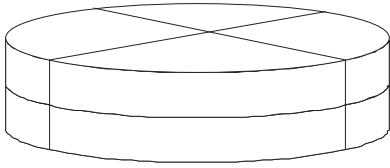
* **De 143-truc**

Als je een getal van vier cijfers twee keer laat intypen op de rekenmachine, is het eigenlijk net alsof je dat getal van vier cijfers vermenigvuldigt met 10001. Bijvoorbeeld $1234 \times 10001 = 12341234$. Nou blijkt dat $10001 = 73 \times 137$, dus het getal van acht cijfers is altijd deelbaar door 73, 137 en het oorspronkelijke getal van vier cijfers. Capice?

Wil je een blokje kaas?

Het kan niet met minder dan 6 keer snijden. Dit snap je als je aan het blokje denkt dat helemaal in het midden van de grote kubus zat. Dat heeft 6 zijanten die alle zes vers gesneden zijn.

Een lekker stukje taart



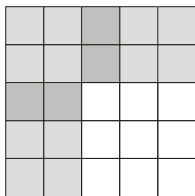
* Vissen tellen

De gemerkte vissen hebben zich gelijkmatig verdeeld onder de andere vissen in de vijver. Van elke 100 vissen zijn er dus ongeveer 10 gemerkt. Er moeten dus ongeveer 10 van die groepen van 100 zijn oftewel ongeveer 1000 vissen.

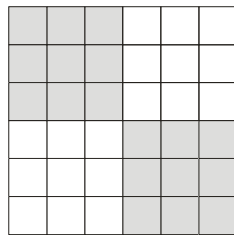
Holle Bolle Gijzen

Ik eet per dag ongeveer 6 sneetjes brood, dat is per jaar ongeveer $6 \times 350 = 3 \times 700 = 2100$ sneetjes. Uit een brood gaan 25 sneetjes, dus ik eet per jaar ongeveer 84 broden à 800 gram. Dat is ongeveer 65 kilo, dus het kan best kloppen.

Vierkantjes leggen



8 stukjes

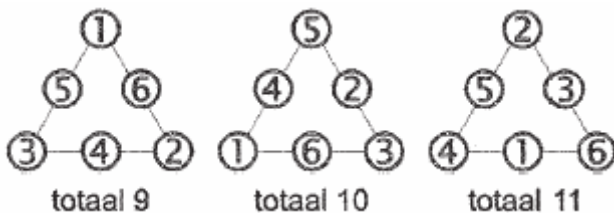


4 stukjes

* Heen en weer

Als je met een snelheid van 30 km/u fietst dan leg je 30 km in één uur af. Je doet anderhalf uur over datzelfde stuk als je 20 km/u fietst. Je zou dus gemiddeld 2 uur doen over 60 km, ofwel 5 uur over 120 km, ofwel 24 km in één uur. Daan had gelijk!

Drie toverdriehoeken



* Even duur?

Nee, dat is niet waar. Als de gympen bijvoorbeeld eerst € 50 kostten, zouden ze na de prijsverhoging een vijfde deel ofwel € 10 meer kosten, dus € 60. Als je daarna weer een vijfde deel van € 60 (= € 12) eraf haalt kom je op € 48. Ze zijn in dat geval dus uiteindelijk € 2 goedkoper dan het oude bedrag.

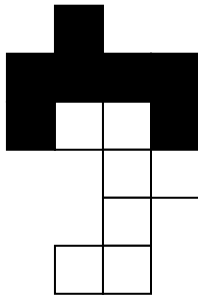
Romeins probleem

Hou het blad op z'n kop: $II = III - I$ is wel goed.

Hoe nu verder?

- a) steeds verdubbelen: 32, 64
- b) 1 erbij, 2 erbij, 3 erbij, 4 erbij, enz.: 16, 22
- c) 1 eraf, 2 erbij, 3 eraf, 4 erbij, enz.: 9, 15
- d) 0×0 , 1×1 , 2×2 , 3×3 , 4×4 , 25, 36, ...

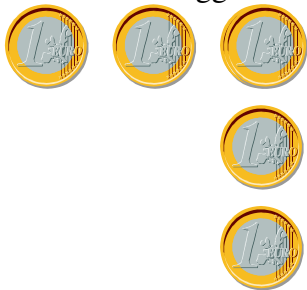
* **Onmogelijke figuur**



*

Heel eenvoudig

Rechtsboven liggen twee munten op elkaar.



Ditjes en datjes

- Alle maanden hebben 28 dagen.
- Er is maar één paus. Ze kunnen elkaar dus niet groeten.
- Je maakt een visnet door de gaten aan elkaar te knopen.
- Een waakhond die over het hek kan kijken.
- Het gras kriebelt steeds onder hun oksels.

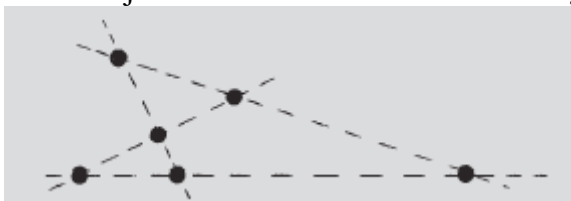
** **Denkwerk**

Als de eerste trein van A naar B gaat en de tweede trein juist andersom, dan passeren ze elkaar na om 10:40u. De eerste heeft er dan 100 km op zitten, de tweede 50 km.

Marjan zet twee schakelaars aan. Boven branden dus 2 lampen. Na 5 minuten zet ze er één uit. Ze gaat naar boven en voelt aan de twee lampen die niet branden. De lamp die bij de schakelaar hoort die ze net uit gezet heeft, is nog warm. Nu weet ze ook bij welke lampen de andere twee schakelaars horen.

$$99 + (99:99) \text{ of } 9 \times 9 + (9:9) + 9 + 9$$

Hier kun je zien waar de zesde munt moet liggen.



Euro's

Achmed heeft de volgende munten gekregen:

1, 2, 2, 5, 10, 10, 20 en 50 cent.

Maud met haar muntjes:

vraag 1: omdat de munten op de hoeken twee keer geteld worden.

vraag 2: Leg de tweecentstukken op de hoeken en de centen in het midden van de zijkanten.

Vraag 3: Leg op iedere hoek een tweecentstuk en een cent op elkaar.

* Drijvende bloemen

De dag ervóór natuurlijk, dus na 29 dagen.

Snel hoofdrekenen

$1000 + 1000 + 30 + 1000 + 20 + 40 + 1000 + 10 = 4100$ en niet 5000 hoor!

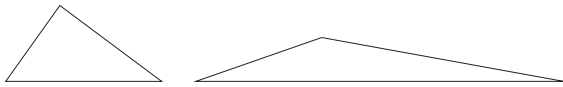
*

Wop en Plop

Als Wop een witte hoed op had, zou Plop het meteen weten: dan had hij een rode. Maar nu zag hij een rode, dus kon hij een witte hebben óf een rode. Dat snapte Wop. Die wist dus nu dat hij geen witte had maar een rode én hij zag een rode bij Plop. Omdat Wop nu pas wist dat hij een rode had, wist Plop toen ook dat hij een rode had. Allebei rood, dus. De witte hoed is verstopt.

* Denk goed na

Dat hoeft niet:



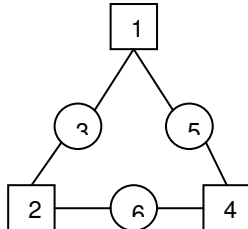
In een blok grond van $2 \times 2 \times 2$ meter zit 8 x een blok van $1 \times 1 \times 1$ meter. Hij doet er dus één uur over.

* **Hoe hoog is het flatgebouw?**

Als je het niet weet, krijg je hier een volgende aanwijzing. Het vierkant midden onder bij de grond is 4 meter breed.

De flat is $4 + 4 + 5 = 13$ meter breed en $4 + 7 + 13 = 24$ meter hoog

* **Een moeilijke puzzel**



Hou jij ook zo van chocolade?

Dit lukt alleen in 2007.

Advertentie

Het zijn tijden: 33 minuten en 45 minuten zijn samen 1 uur en 18 minuten. Ze zochten dus iemand die goed kan klokkijken.

De functie is bijvoorbeeld buschauffeur of treinmachinist.

Netjes in een rij

Op de vierde plaats in de rij hoort 18 te staan, en het achtste getal uit de rij is 138. Je moet steeds verdubbelen en er dan 10 vanaf trekken.

* **Lettersommen, brrr!!**

Je had natuurlijk al snel ontdekt dat ook de eerste som een keersom moet zijn:

$1089 \times 9 = 9801$ en $142857 \times 5 = 714285$

* **Doorstrepen**

758791 en 123791

Opa is jarig

0, 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 25, 26, 28, 29, 50, 51, 52, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 68, 69, 80, 81, 82, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 98, 99 (de vetgedrukte getallen blijven op hun kop hetzelfde)

Allemaal eentjes

$1+11+111+1.111+11.111+111.111+1.111.111+11.111.111+111.111.111=123.456.789$

Februari en andere mooie getallen

20-07-2007

Hoe kan dat nou?

Kareltje maakt inderdaad een fout. Als er 31 kinderen in de klas zitten kunnen dat 14 meisjes zijn en 17 jongens of 13 meisjes en 18 jongens. Het verschil is dus 3 of 5, altijd een oneven getal.

De juf van Evelien en Harm is 33 jaar. 25 jaar kan niet, want dan zouden ze allebei er vier naast hebben gezeten en dus allebei even goed hebben geraden, terwijl gegeven is dat een van de twee het beste had geraden. 17 jaar kan ook niet, want dat is te jong voor een schooljuf.

Hoeveel e's?:

Tip: Spreek de getallen uit die bij de driehoeken staan geschreven.

Hoeveel e's zitten er in de telwoorden?

Meer of minder

Twintig guldensponsors leverden vorig jaar twintig gulden op en nu dus tien euro, dus 22 gulden. De winst is dus 2 gulden. Per rijksdaaldersponsor ga je er 30 cent op achteruit. Anneke had dus hoogstens 6 rijksdaaldersponsors, want bij 7 zou ze al een dubbeltje op achteruit gaan. En Bram had dus 7 of meer rijksdaaldersponsors.

* Gokken in een klein casino

Niels wint bij kop-kop, Emily bij kop-munt én munt-kop; niemand wint bij munt-munt. Dus Emily wint twee keer zo vaak als Niels. Het is eerlijker als je zou afspreken dat Niels wint bij kop-kop en Emily bij munt-munt, of dat Niels wint bij dezelfde munten en Emily bij verschillende munten.

Lastige problemen

1. In de winter hangen er geen appels aan de bomen.
2. Een haan legt geen eieren.

* Twee emmertjes water halen

Begin met een volle 5-literkruik. Giet 3 liter ervan in de kleine kruik. Er blijft twee liter over. Doe die in de kleine kruik (die je eerst hebt leeggemaakt!). Vul de grote kruik en giet over in de kleine kruik tot deze vol is; dat is al na 1 liter. In de grote kruik zit nu dus 4 liter!

Even raden

4 wordt $40 = 4 + 36$

Toveren met getallen

$n, n+10, 2n+20, 2n+12, n+6, n+100, 100$

* ying of yang?



* raadselachtige getallen

$7 \times 11 \times 13 = 1001$

Kruisgetalpuzzel

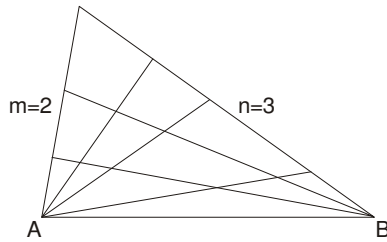
1	4	4	■
2	5	■	1
5	■	5	5
■	5	0	0

*** Driehoeken tellen

15 en 27 driehoeken in totaal.

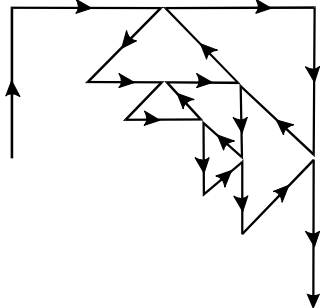
Hieronder zie je hoeveel driehoeken zichtbaar zijn als er n lijnen uit hoekpunt A worden getrokken en m lijnen uit hoekpunt B:

$\begin{matrix} n \rightarrow \\ m \downarrow \end{matrix}$	0	1	2	3	4
0	1	3	6	10	15
1	3	8	15	24	
2	6	15	27	42	
3	10	24	42	64	
4	15				125



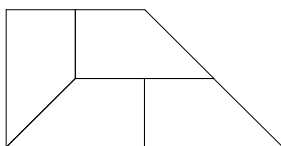
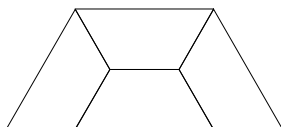
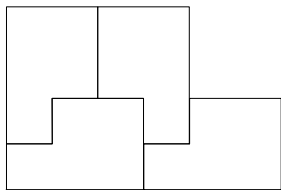
Vierkanten tekenen

Ja, je kan het figuur in een pennenstreek tekenen. We laten een beginnetje zien. De rest kun je dan zelf bedenken.



**

Vierendelen



** Puzzel

rechthoek 1: 5 bij 18; rechthoek 2: 45 bij 1 of
rechthoek 1: 6 bij 11; rechthoek 2: 33 bij 1.

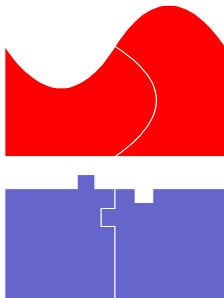
Er zijn nog oneindig veel meer oplossingen. Mail naar jwm.vandenbergh@avans.nl voor een Excel-sheet.

Kraanvogels

Als je het met de bouwplaat niet helemaal lukt, kijk je gewoon hier:

http://www.pckraanvogel.nl/Algemene%20informatie/hoe_vouw_je_een_kraanvogel.htm

* Deel in tweeën



Het rijkste land ter wereld?

1 biljoen Turkse liras is ongeveer 570.000 euro.

Europuzzel



Bijzondere kalender

Ze hebben dezelfde dagen. Dus als april op een maandag begint, dan begint juli ook op een maandag. En als september op een vrijdag begint, dan begint december ook op een vrijdag. Dat is elk jaar zo! Kijk maar op de kalender. En dat komt omdat april, mei en juni samen $30 + 31 + 30 = 91 = 13 \times 7$ dagen = 13 weken tellen. Dus 1 juli begint altijd precies 13 weken na 1 april.

*

Keer of plus

$$1 + 2 + 3 = 1 \times 2 \times 3$$

4-woorden

1der, in he2keinde ben ik soms ver3tig, pr8tig, André Ha6, 7gesternte, poli10ieuws,
Met plaatsnamen is dit ook erg leuk:
Tussen 7bergen, 8maal en de H1 onderweg naar 10gemeten.

* getallenpraat

0,0207 en 2,117 en eigenlijk wél, maar eigenlijk ook niet: 217.000ste

mooie getallen

01 : 23 : 45

* lettersom

$$28956 + 49139 = 78095$$

moeilijk of niet?

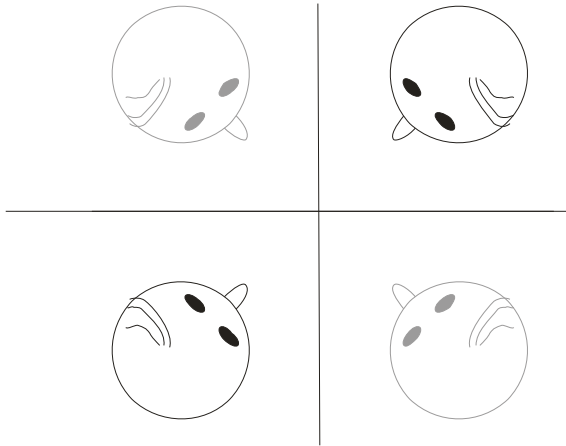
Alle twee even ver

spiegelbeeld vertel eens even

Gezicht is in spiegelbeeld, links en rechts zijn verwisseld. Aan je eigen gezicht zie je niets bijzonders, omdat je altijd naar je spiegelbeeld kijkt en niet zoals een ander jou ziet.

Je staat voor de spiegel en steekt je rechterhand op. Welke hand steekt je spiegelbeeld op?
Linkerhand, of tenminste ...

Zoek twee grote spiegels en zet ze haaks op elkaar. Kijk in de spiegels en steek je rechterhand op. Wat zie je nu? Nu zie je jezelf zoals je jezelf niet vaak ziet. Het onderstaande plaatje maakt het een en ander duidelijk.



konijnenrekenkunde

$$2 \times 2 = 10$$

$$3 \times 3 = 21$$

0, 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23, 30, 31, 32, 33, 100, 101, 102, 103, 110, 111, 112, 113, 120, 121, 122, 123, 130, 131, 132, 133, 200, 201, 202, 203, 210, 211, 212, 213, 220, 221, 222, 223, 230, 231, 231, 233, 300, 301, 302, 303, 310, 311, 312, 313, 320, 321, 322, 323, 330, 331, 332, 333, 1000, etc

mooie data

maandag 1 januari 2001

zaterdag 2 februari 2002

maandag 3 maart 2003

zondag 4 april 2004

donderdag 5 mei 2005

dinsdag 6 juni 2006

zaterdag 7 juli 2007

vrijdag 8 augustus 2008

woensdag 9 september 2009

zondag 10 oktober 2010

vrijdag 11 november 2011

woensdag 12 december 2012

Omkeergegetallen

De beide optellingen geven steeds dezelfde uitkomst met, welk getal je ook vermenigvuldigt. Bij de eerste som is dat eenvoudig te zien als je de termen aan de rechterzijde wat herschikt:
 $68 + 89 + 96 = 69 + 86 + 98$.

Stapeldobbelsteen

Omdat op twee tegenoverliggende kanten van de dobbelsteen samen altijd 7 ogen staan, kan Columbus er in dit geval $3 + 7 + 7 = 17$ niet zien!

Een torenklok zonder grote wijzer!

Om op de klok een tijd af te lezen heb je alleen maar een kleine wijzer nodig!

Het is ongeveer 8 uur, ongeveer 10 uur en ongeveer kwart voor vier. Vanwege het ongeveer is een grote wijzer handig, want kan het een stuk preciezer.