

nummer 7 • april 2003

7



VOORUIT

Leerstof voor begaafde kinderen op de basisschool

In dit nummer o.m.:

Artistiek talent bij kinderen • Vorm bij vorm • Lunar Lockout
• Roadside Rescue • Lesmateriaal

Centrum voor begaafdheidsonderzoek

KLUWER



Inhoud

Theoretisch:

Voorwoord	3
Artistiek talent bij kinderen,	
Nora Bürger	4
Hoe herkent u het? Hoe stimuleert u het?	

Rubrieken:

Spelen en leren	6
Vorm bij vorm	
Lunar Lockout	
Roadside Rescue	

Lesmateriaal:

Rekenen	7
Les 1: Magische getallenvierkanten en hoe ze werken (1)	
Les 2: Breinbrekers	
Taal	18
Les 3: Visitekaartjes met een raadsel	
Les 4: Verhalenschrijver	
Ruimtelijk/Creatief	28
Les 5: Patronen stempelen	
Les 6: Muzieknotenschrift zelf maken	
Sociaal/Emotioneel	33
Les 7: Kopieermachine!	
Praktisch	36
Les 8: Een lied op glas	
Varia	39
Les 9: Klassenwedstrijd: eieren bungee-jumpen	
Les 10: Eierboot	

Adressen:

CBO
(Centrum voor Begaaftheids Onderzoek)
Universiteit Nijmegen
(Professor Dr F. J. Monks)
Montessorilaan 3
Postbus 9104
6500 HE Nijmegen
Tel: 024 - 3616146
Fax: 024 - 3615480

Psychologische Adviespraktijk Begaafden
Professor Dr P. Span
Louis Bouwmeesterlaan 77
3584 GE Utrecht
Tel: 030 - 2511995

Colofon:

Redactie
Els Schrover (hoofdredactie)
Maryan Camps
Hélène van Haren
Walter van der Kaaij
Anda Schippers

Raad van Advies

F.J. Monks
W.A.M. Peters

Redactieadres

VOORUIT-redactie
CBO (Centrum voor Begaaftheids Onderzoek)
Postbus 9104
6500 HE Nijmegen
e.schrover@psych.kun.nl

Vormgeving

Verheul en De Geus Communicatie BV

Abonnementen:

Voor abonnementen en/of vragen over verzending kunt u contact opnemen met:

Kluwer, Afdeling Klantenservice
Postbus 878
7400 AW Deventer
Tel: 0570 - 67 33 44

Prijs

€ 95,- per jaar

ISBN

9065010858

Vooruit verschijnt drie keer per jaar.

Kluwer BV legt de gegevens van abonnees vast voor de uitvoering van de (abonnements-) overeenkomst. De gegevens kunnen door Kluwer, of zorgvuldig geselecteerde derden, worden gebruikt om u te informeren over relevante producten en diensten. Indien u hier bezwaar tegen heeft, kunt u contact met ons opnemen.

Op alle uitgaven van Kluwer zijn de algemene leveringsvoorwaarden van toepassing. Deze kunt u lezen op www.kluwer.nl of opvragen via telefoonnummer 0570 - 67 33 44.

KLUWER 

Nieuw in de boekenserie 'In de klas':

Superslim

in de klas
superslim

KLUWER

Het is een uitdaging om de bollebozen in uw eigen groep op tijd op te kunnen sporen en hun talenten te ontwikkelen. Deze (hoog)begaafde kinderen kunnen vaak niet mee komen in de klas, gaan zich vervelen en worden lastig. Deze kinderen honger naar kennis. Ze moeten alleen nog uitgedaagd worden.

In 'Superslim' beschrijven diverse auteurs hoe u deze kinderen kunt herkennen, hoe u ze kunt stimuleren en welke opvoedingsactiviteiten voor hen gunstig zijn. Hoe u de verschillende denkniveaus en interesses in de groep op elkaar af kunt stemmen. En dat op zo'n praktische manier dat u er meteen mee aan de slag kunt.

De boekenserie 'In de klas' biedt u praktische informatie die u helpt in te spelen op alle gebeurtenissen in en rondom de klas. Elk boek behandelt een op zichzelf staand inhoudelijk thema. Naast achtergrondinformatie vindt u nieuwe ideeën, praktische tips en handige instrumenten. U kunt ze meteen in de praktijk brengen.

BESTELBON

☐ **Ja**, ik wil graag het boekje 'Superslim', ISBN 9014081464 ontvangen om hoogbegaafde kinderen te kunnen herkennen en te helpen hun talenten te ontwikkelen.

☐ Ik word abonnee en profiteer van de abonnementskorting en betaal slechts € 13,88 per boek in plaats van € 18,00. Per jaar ontvang ik circa 5 boekjes.

Ik wil ook nog andere titels uit de boekenserie In de klas bestellen:

☐ Pesten, ISBN 9014068190 ☐ Vieringen, ISBN 9014068719 ☐ Kleuters, ISBN 901406876X ☐ Lezen en spellen, ISBN 9014068727 ☐ Adaptief organiseren, ISBN 9014068786 ☐ Aan het werk, ISBN 9014080646 ☐ Natuur en techniek, ISBN 9014080638 ☐ Opvallende kinderen, ISBN 9014084749

Prijs: abonnement € 13,88 per boek, per los exemplaar € 18,00 (inclusief BTW, exclusief verzendkosten). Ook verkrijgbaar in de boekhandel.

Naam school/instelling _____
Uw naam _____ m/v
Uw functie _____
Adres _____
Postcode en plaats _____
Telefoon _____ Fax _____
E-mail _____
Datum _____ Handtekening _____

Verstuur deze bestelkaart naar Kluwer, antwoordnummer 10171, 2400 VB Alphen aan den Rijn (postzegel niet nodig) of per fax (0172 - 493270). Wilt u meer weten, belt u ons gerust: tel. 0570 - 673344. E-mail: info@kluwer.nl

Op onze website en overeenkomsten zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden van Kluwer B.V., gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Amsterdam op 6 januari 2003 onder depotnummer 3/2003. Een exemplaar van deze voorwaarden zal op eerste verzoek gratis worden toegezonden.

Andere titels in de boekenserie In de klas zijn:

Pesten	Hoe u als leerkracht pesten en treiteren in de klas of daarbuiten kunt herkennen en wat u ertegen kunt doen.
Vieringen	Hoe u meer uit de vieringen op uw school kunt halen.
Kleuters	Praktische handreikingen voor een soepele organisatie van 'alledaagse' activiteiten in een kleutergroep.
Lezen en spellen	Vanuit verschillende invalshoeken wordt gekeken naar de zorg bij lees- en spelingsproblemen. Met praktische tips.
Adaptief organiseren	Hoe u een bijdrage kunt leveren aan een gezond en positief zelfbeeld bij kinderen.
Aan het werk	Hoe u kinderen leerstrategieën aan kunt bieden waardoor ze greep krijgen op de leerstof.
Natuur en techniek	Kinderen leren door te doen, te onderzoeken en te experimenteren. Hoe u actief met de kinderen aan de slag kunt gaan.
Opvallende kinderen	ADHD, depressiviteit, autisme, cara, faalangsten en het begeleiden van kinderen die niet doorwerken, mishandeling en angstige kinderen

Voorwoord



De vraag die wij het meest horen, op studiedagen met leerkrachten, is altijd: geef ons lessen! Die we meteen morgen in de klas kunnen gebruiken. Die leuk zijn voor de kinderen. Maar die ons ook een handvat bieden, zodat we aan de ouders kunnen uitleggen wat we het kind precies willen leren met deze les. En zorg dat de antwoorden en uitwerkingen erbij zitten!!!

En vanaf hier gaan de vragen verschillend worden: Geef ons projectlessen waar de hele klas gedurende een langere periode mee bezig kan zijn, met voor elk wat wils erin.

Geef ons korte lessen waarmee we een leerling gemakkelijk even zelfstandig aan het werk kunnen zetten. Geef praktische lessen die over heel iets anders gaan dan het vaste curriculum. Geef verrijksstof in de bestaande schoolvakken.

En geloof het of niet, aan al die wensen, zo verschillend als ze zijn, komt deze Vooruit tegemoet! Er zijn lange en korte lessen, de antwoorden en uitwerkingen zijn erbij, en met de pagina voor de leerkracht als gids kunt u goed gefundeerd bepalen welke denkvaardigheid u wilt laten oefenen door welk

kind, zodat u ook aan ouders of collega's kunt uitleggen hoe de Vooruit-tijd wordt besteed en op welk punt u ontwikkeling van de leerling beoogt.

Verder in dit nummer aandacht voor kunst in de klas in het artikel van Nora Bürger, en een bespreking van drie bijzonder aantrekkelijke spellen voor nieuwsgierigen van 8 tot 108.

Wij wensen u veel plezier met de lessen!

de redactie

KLUWER

Vorm bij vorm

1998

Ontwerp: Nob Yoshigahara

Uitgever: Binary Arts Corporation

Te koop bij: www.denkspellen.nl of

www.puzzles.com

Prijs: € 14,75

Leeftijd: vanaf acht jaar

Deze vrolijke, creatieve puzzel is gebaseerd op tangrams. Met zes knalrode en acht knalgele puzzelstukken in de hand is het de kunst om ogenschijnlijk eenvoudige figuren na te leggen. Er zijn zestig opdrachtkaartjes, met figuren als 'bedelen-de pup', 'brug open' of 'hordenloper'. Het spel vraagt om ruimtelijk inzicht, creativiteit en het nodige doorzettingsvermogen. Met kleinere kinderen kunt u de geheugenvariant van Vorm bij vorm spelen: het kind mag even naar de oplossing van de puzzel kijken en probeert het plaatje dan na te leggen van de opdrachtkaart. En voor wie door alle zestig opdrachten vliegt: er zijn 27.268 manieren om de veertien puzzelstukken terug in het doosje te doen!

Lunar Lockout

1999

Ontwerp: Hiroshi Yamamoto en Nob Yoshigahara

Uitgever: Binary Arts Corporation

Te koop bij: www.denkspellen.nl of

www.puzzles.com

Prijs: € 15,45

Leeftijd: vanaf acht jaar

Lunar Lockout is een echt ruimte-avontuur, compleet met leuk vormgegeven ruimtecapsule en robotjes. Je bent per ongeluk met je capsule buiten het ruimteschip geland en probeert zo snel mogelijk de noedingang van het moederschip te bereiken. Vijf robots helpen je daarbij. De capsule en robots, die worden opgesteld volgens de tekeningen op de opdrachtkaartjes, mogen vooruit, achteruit, naar links en naar rechts verplaatst worden. Maar: de beweging van een pion moet altijd gestopt worden door tegen een andere pion te botsen. Staat er geen andere pion op je pad, dan verdwijnt je voor altijd in de ruimte! Om jezelf te redden, moet je dus wel strategisch denken en razendsnel je ruimtelijk inzicht ontwikkelen. Het spel bestaat uit een stevig plastic speelveld, met daaronder een laagje om de veertig opdrachtkaartjes en de zes pionnen in op te bergen. In de opdrachtkaartjes zit een opbouw van gemakkelijk naar (écht!) moeilijk.

Roadside Rescue

2001

Ontwerp: Hank Atkins

Uitgever: Binary Arts Corporation

Te koop bij: www.denkspellen.nl of

www.puzzles.com

Prijs: € 21,95

Leeftijd: vanaf acht jaar

De sirenes loeien, gewonden kreunen, het verkeer zit muurvast... Hoe kom je zo snel mogelijk met je reddingsbrigade op de plek van het ongeluk? Dat is waar Roadside Rescue - een echte brainteaser - om draait. Door auto's en vrachtwagens heen en weer te schuiven over een driebaansweg probeert de speler plaats te maken voor politie, brandweer en ambulance, daarbij gehinderd door stukken slecht wegdek en kop-staartbotsingen waar geen beweging in te krijgen is. Een spel dat een beroep doet op ruimtelijk inzicht, strategisch denkvermogen én enig geduld. Roadside Rescue is erg mooi uitgevoerd en onweerstaanbaar voor iedereen die van autootjes houdt. Met 42 opdrachtkaartjes in opklimmende moeilijkheidsgraad.



VARIA

Eierboot

Een wedstrijd met water, eieren en boten. Als dát niet leuk wordt...!

Je hebt nodig:

- voor elk team een rond pizza-party-bordje van aluminiumfolie veel eieren (of (zwarte) ballen)
- voor de wedstrijd een grote bak water

De regels voor deze wedstrijd zijn heel simpel.

Ieder team doet het volgende:

laat je schaalpje op het water drijven

stapel zo veel mogelijk eieren (of ballen) op het wiebelige schaalpje, en pas op dat het blijft drijven.

Het gaat er dus vooral om om binnen je team slimme afspraken te maken over wie welk ei wanneer en waar in de boot legt, zodat er niks omkiept!

Het team met de zwaarst beladen, drijvende boot heeft gewonnen.

VARIA
Eierboot

Zwaarte van de opdrachten



Korte inhoud

Een les voor de hele klas. In teams wordt in goed overleg samengewerkt om zoveel mogelijk gewicht te laden in wiebelige aluminiumschaaltjes die op water drijven.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- **evaluatie**
- informatieverwerking

Creatief denken:

- associëren
 - **brainstormen**
 - **flexibiliteit**
 - **inlevingsvermogen**
 - originaliteit
 - vormgeving
- Praktisch denken
- **effectiviteit**
 - doorzettingsvermogen
 - planning
 - **teamwork**
 - **zelfkennis**
 - **overtuigen**

De les in de klas

Tijd: 60 minuten

Nodig: aluminium pizzaschaaltjes
gewicht: eieren,
zware stuiters, (tennis-)ballen
grote bak met water

Deze opdracht lijkt makkelijker dan hij is: de aluminium schaaltes voor pizza zijn te slap om stabiel te zijn op het water. Het komt er voor de kinderen dus erg op aan om goede afspraken te maken over hoe en waar ieder ei er op gelegd moet worden!

U kunt zelf de moeilijkheidsgraad variëren door schaaltes met een grotere of kleinere doorsnee te gebruiken: hoe groter, hoe wiebeliger!

REKENEN
Magische getallenvierkanten en hoe ze werken (1)

Zwaarte van de les



Korte inhoud

In deze les wordt veel gerekend, op een terloopse manier. Kinderen leren nadenken over de ordening van getallen in een 'magisch vierkant'. Er wordt gewerkt aan inzicht en ze worden op weg geholpen om zelf dergelijke ordeningen te maken. De les bestaat uit twee delen: deel twee verschijnt in het volgende nummer van Vooruit (nummer 8; tweede nummer van 2003).

Op het Rekenweb van het Freudenthal Instituut zijn twee magische vierkanten te vinden die on line kunnen worden opgelost: www.fi.ruu.nl

Vaardigheden

Analytisch denken

- **inzicht**
- **abstract denken**
- logica
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
 - brainstormen
 - flexibiliteit
 - inlevingsvermogen
 - originaliteit
 - vormgeving
- Praktisch denken
- effectiviteit
 - **doorzettingsvermogen**
 - planning
 - teamwork
 - zelfkennis
 - overtuigen

De les in de klas

Tijd: per opgave 10 - 30 minuten

Werkvorm: individueel of in tweetallen

Producten: Zelfgemaakte puzzels voor klasgenoten

Uitkomsten

B:

- a. De vier getallen zijn zo verdeeld, dat er telkens één per rijtje is. Dat is zo in de horizontale rijtjes, maar ook in de verticale.
- b. Er zijn in totaal vier groepjes gemaakt, elk van vier getallen:
de vier laagste getallen: 1, 2, 3, 4
de vier laagste middengetallen: 5, 6, 7, 8
de vier hoogste middengetallen: 9, 10, 11, 12
de vier hoogste getallen: 13, 14, 15, 16

En elk groepje is op dezelfde manier in het vierkant gewerkt:
in elk rijtje (horizontaal en verticaal) komt maar één van de getallen van het groepje voor, kijk maar:

8	11	14	1
13	2	7	12
3	16	9	6
10	5	4	15

en:

8	11	14	1
13	2	7	12
3	16	9	6
10	5	4	15

en:

8	11	14	1
13	2	7	12
3	16	9	6
10	5	4	15

8	11	14	1
13	2	7	12
3	16	9	6
10	5	4	15

Bronnen voor deze les:
www.fi.ruu.nl
www.wisfaq.nl
<http://mathworld.wolfram.com/MagicSquare.html>

K. Poskitt: Grappige, grillige en geniale getallen
Kluitman, Alkmaar Nugi 210/213 / G099901

J. Dijkstra et al.: Moderne Wiskunde 1a, Havo VWO
1998 Wolters-Noordhoff bv, Groningen



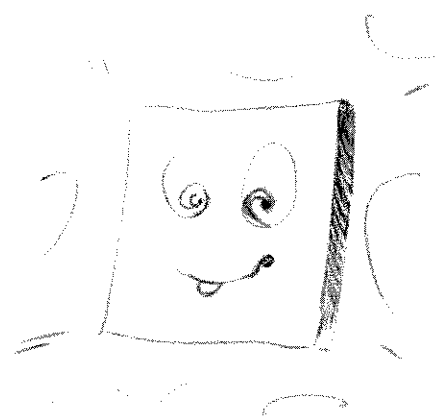
Magische getallen- vierkanten en hoe ze werken (1)

Het magische vierkant is echt iets voor knutselaars met cijfers. Wil jij ook wel eens een tijdje zo'n knutselaar zijn? Dan is dit jouw les!

A

Hieronder zie je een magisch vierkant: een hele simpele, dat is het leukst om mee te beginnen.

De cijfers van 1 tot en met 9 zijn ervoor gebruikt in drie rijtjes van drie (want het moet immers een vierkant worden). Ieder getal mag één keer voorkomen. Het magische getal van dit vierkant is 15. Zie je hoe het werkt? Of je nu van links naar rechts leest, of van onder naar boven of schuin: telkens is de som van de drie getallen op één lijn: 15.



8	1	6
3	5	7
4	9	2

Nu gaan we eens preciezer kijken hoe de cijfers in dit vierkant zijn opgebouwd. Het is bijvoorbeeld geen toeval welk getal in het midden komt te staan.

- Kun jij uitleggen waarom de 5 daarvoor heel geschikt is?
- Wat kun je zeggen over de getallen om de vijf heen?
- Zou het magische vierkant ook mogelijk zijn met de 9 in het midden? Zou het magische getal dan moeten veranderen? Nou, die verklappen we vast: Ja, dat zou moeten. Maar kun jij uitleggen waarom?
- Met welk magisch getal zou je wel kunnen werken? Hoe heb je dat getal bedacht? Maar dan werkt het niet overal ... Waar wel en waar niet?

Antwoorden

- Nee, dat is geen toeval: het moet een getal zijn dat niet de hoogste of de laagste waarde heeft, maar een middenwaarde, zodat er telkens een hoog en een

Klassenwedstrijd: Eieren bungee-jumpen

Je hebt nodig
voor de wedstrijd:

- een meetlat die loodrecht op de grond staat, waarop je kunt aftekenen hoe diep elk ei gejumpt is
 - misschien een krant op de grond, voor de eieren die te diep gejumpt zijn?
- voor ieder team:
- een nylonkous
 - een rauw ei
 - een berg kleine gewichtjes (muntjes zijn heel geschikt)

Ieder team maakt zijn installatie. De nylonkous hangt van een tafel, met een (zwaar!) gewicht op het uiteinde en de voet naar beneden.

Nu ga je proefdraaien met je team: vul de voet van de panty met muntjes die zo goed mogelijk *precies* het gewicht hebben van het ei. Laat eerst de muntjes jumpen en maak de installatie zo, dat de muntjes *bijna* de grond raken, maar *nét* niet. Denk eraan: het ei dat straks het dichtst bij de grond komt (én heel blijft!) gaat winnen.

Oké. Proefgedraaid, en staat nu je hele installatie op scherp? Dan wordt het nu tijd voor het uur van de waarheid: ieder team laat nu het ei jumpen.

Het kan nuttig zijn om van tevoren regels af te spreken. Bijvoorbeeld: duw je het ei (in de voet van de kous) gewoon van de rand van de tafel af, of til je het eerst nog op?

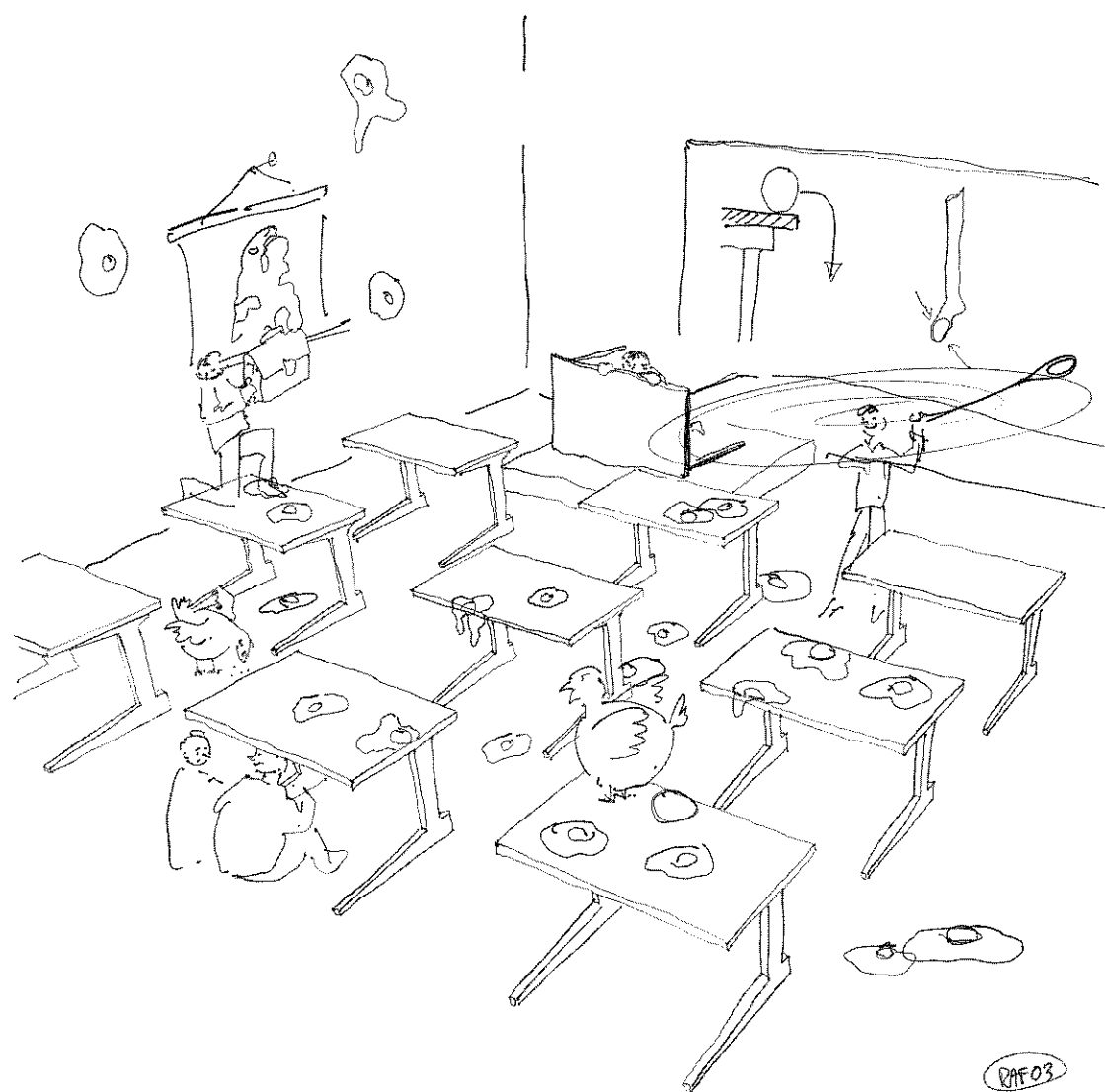
Mag er een weegschaal gebruikt worden om te zien of de proefmuntjes precies het gewicht van het ei hebben? (Wij denken dat het 't leukste is, als dat *niet* mag, want dan moet elk team slimme trucs bedenken om het toch zo goed mogelijk in te schatten! Maar ja, wij hoeven natuurlijk ook de vloer niet te dweilen als het misloopt ...)

Kijk allemaal samen op de meetlat erachter, welk ei het diepst jumpt. Succes!

Klassenwedstrijd: Eieren bungee-jumpen

Weet je wat bungee-jumpen is? Eng, hè? Of zou het juist heel leuk zijn? Als jij al heel lang belangstelling hebt voor deze tak van sport kun je in deze les vast veilig oefenen, want je 'jumpt' niet zélf! In jouw plaats loopt een (rauw!) ei alle risico's!

Je werkt met teams, en het doel van de wedstrijd is om je eigen ei zo dicht mogelijk bij de grond te krijgen, zonder dat het kapot krakt. Net als voor echte bungee-jumpers dus...



Magische getallenvierkanten en hoe ze werken (1)

laag getal omheen kan staan, om samen het magische getal 15 te maken.

Dus: $5 + (9+1)$; $5 + (8+2)$; $5 + (7+3)$; $5 + (6+4)$; dat is telkens $5 + (10)$.

- b. Nee, het magische vierkant is niet mogelijk met de 9 in het midden, zelfs niet als je het magische getal hoger maakt tot bijvoorbeeld 18. Kijk maar:

1	7	3
5	9	4
6	2	8

Over alle lijnen heen waar de 9 erin zit, lukt het prima. Want we hebben nu gezorgd dat de getallen die in één lijn staan met de 9 telkens samen 9 zijn, dus je krijgt telkens:

$$9 + (8+1); 9 + (7+2); 9 + (6+3); 9 + (5+4); \text{ en dat is allemaal: } 18.$$

Maar het probleem is, dat nu de lijnen die niet over het midden (dus over de 9) gaan, niet meer het magische getal 18 opleveren. Kijk maar: bovenaan hebben we

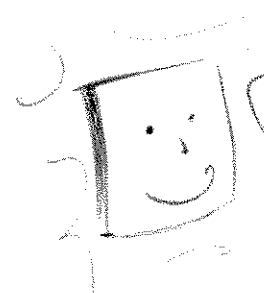
$$1 + 7 + 3 = 11$$

En onderaan:

$$6 + 8 + 2 = 16$$

En ook de zijkanten kloppen niet: $1 + 5 + 6 = 12$ aan de linkerkant, en $3 + 4 + 8 = 15$ aan de rechterkant.

Is dat op te lossen, door met de cijfers te schuiven?
Probeer maar even, voordat je verder leest.



Nee, dus. En dat kun je eigenlijk ook al meteen zien, want ál de opgetelde zijkanten (niet over de middelste 9) die hierboven staan, zijn samen telkens minder dan het magische getal 18, waar we nu mee werken. Kijk maar wat hierboven staat: de bovenste rij is samen 11; de onderste rij is 16, de rechterzijkant is 15 en de linkerzijkant is 12.

Hoe je ook schuift, dat wordt nóóit overal 18, natuurlijk!

B

8	11	14	1
13	2	7	12
3	16	9	6
10	5	4	15

Maar je kunt het ook op een andere manier bedenken. Logisch, namelijk. Daarvoor moet je eerst weten hoeveel alle cijfers bij elkaar opgeteld zijn. En zonder rekenmachine kan dat een vervelend werkje zijn. Dus daar hebben we het volgende op gevonden:

- Voor de leerkracht

Klassenwedstrijd: eieren bungee-jumpen

Een leuke groepsles, waarin samenwerking in teams wordt geoefend.

Analytisch denken

- ## Praktisch denken

- **effectiviteit**
- doorzettingsvermogen
- **planning**
- **teamwork**
- zelfkennis
- **overtuigen**

Tijd: 60 minuten

Nodig:

per team

per team: nylonkous

rauw ei

munten/gewichtjes

meetlat

Werkvorm: in groepjes, geschikt voor de hele klas

Product: foto's van een hele klas aan het werk...

Bungee-jump met allerlei voorwerpen in nylonkous, enige regel: zo dicht mogelijk tot bij de grond laten vallen, maar de grond *niet* raken.
(oefenen met schatten van gewicht en afstand; spanning van de test: elkaars pogingen bekijken; oplossingen verzinnen om de kous bovenaan vast te zetten (iets zwaars er op?), samenwerken!).



PRAKTISCH

Een lied op glas

door meer of minder water in het glas te doen. Aantikken is één manier om de glazen tot klinken te brengen, maar je kunt ze ook 'aanwrijven': dat doe je met een natte vinger over de rand van het glas. Door dat wrijven gaat het glas trillen en geeft een heel bijzondere eigen klank.

Op internet vind je een plaatje en uitleg van de Armonica die door Benjamin Franklin werd bedacht. Dat is op www.digischool.nl. Je klikt daar op *leerlingen* en dan bij de klaslokalen op muziek. En in het menu daar, klik je op *instrumenten*, waar je ook de *glasharmonica* vindt.

Je kunt ook een stukje glasorgelmuziek beluisteren op www.instrumentenweb.com. Ga naar *slaginstrumenten*, kies *zonder vel* en daarna *idiofoon*.

Wij maken een heel eenvoudig model: zó is het tenslotte allemaal begonnen.

Je hebt nodig:

8 drinkglazen

water

Een idee voor een simpel liedje

Een beetje een stille omgeving, zodat je je glazen goed hoort

Tik eerst met een pen of stokje tegen elk glas. Kijk, of er al 'hoge' en 'lage' (van toon!) glazen bij zijn, en zet ze op volgorde.

Neem nu twee glazen, het éne leeg en het andere goed vol. Tik ze allebei aan. Hoor je het verschil?

Die verschillen in toon ga je nu gebruiken om een hele toonladder (een octaaf) te maken:

do - re - mi - fa - sol - la - si - do.

Elk glas vul je met water, meer of minder, net zolang tot de toon goed is.

Toonladder af?

Dan ga je 'm nu uitproberen met een liedje. Veel oude kinderliedjes zijn erg eenvoudig en blijven binnen het octaaf. Die kun je nu dus spelen op je nieuwe instrument.

Probeer maar eens: Slaap kindje slaap.

Het geluid klinkt beter als je glazen op een gladde ondergrond staan. Een omgekeerd dienblad is geschikt, want dan werkt de onderkant als klankkast (zoals bij een viool) om de klank te versterken.

Succes!

REKENEN

Magische getallenvierkanten en hoe ze werken (1)

van een derde van het totaal van alle cijfers, dus een derde van 45. En dat is 15. En daar heb je het magische getal dus.

- nu bij het grote vierkant

Hier gaat het om de getallen van 1 tot en met 16.

Dit is een even aantal, dus hier kun je alle getallen met elkaar 'paren', op dezelfde manier als hierboven: $1 + 16$, $2 + 15$ en zo door. Je hoeft het grootste getal (16) alleen maar door twee te delen om te zien hoeveel paren je gaat maken (acht dus), en dan het grootste en het kleinste getal bij elkaar op te tellen om te zien hoe groot ieder paar is ($16 + 1$), 17 dus.

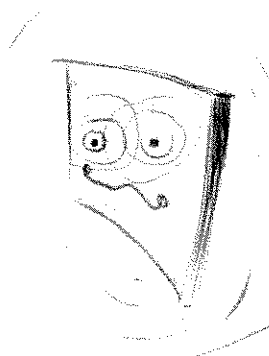
Al de getallen van 1 tot en met 16 bij elkaar is dus gelijk aan 8 keer een paartje van 17. En $8 \times 17 = 80 + 56 = 136$. Nu bestaat dit magische vierkant uit vier rijtjes van vier getallen. En omdat het er vier zijn, moet elk rijtje dus een vierde zijn van het totaal, een vierde dus van 136. En dat is $136 : 4 = 34$. Klópt!

En controleer het nu maar: elke rechte lijn moet diezelfde uitkomst geven. En de twee diagonalen ook. Maar let nu op, want dit is bijna écht magie: de vier getallen in het midden zijn samen óók 34. En de vier hoekpunten bij elkaar ook. En als je het vierkant verdeelt in vier kleine vierkanten, dan heeft elk klein vierkant diezelfde uitkomst óók! En nu wordt het pas echt eng: zelfs als je de twee middelste getallen van de zijkanen bij elkaar optelt, krijg je 34 ($13 + 3$ en $12 + 6$ bij elkaar)! En de middelste getallen van de onder- en bovenkant bij elkaar óók. Magisch, hè?

Hoe Doen Ze Dat?!

Net zoals je bij het kleine magische vierkant kon zien dat de cijfers in kleinere groepjes verdeeld kunnen worden (telkens een paartje dat samen 10 vormt om die 5 heen). Bij het grote magische vierkant is er een ander soort groepjes, van telkens vier getallen. We geven je er één:

8	11	14	1
13	2	7	12
3	16	9	6
10	5	4	15



Magische getallenvierkanten en hoe ze werken (1)

- Zie je dat? De 13, 14, 15 en 16 zijn op een speciale manier over de rijtjes verdeeld.
Zie je hoe?
- Je kunt nóg drie groepjes maken van elk vier getallen, die op dezelfde manier verdeeld zijn over het vierkant. Vind je ze?
Eerst zelf denken. Als je er niet uitkomt, mag je het nakijken bij de antwoorden op de pagina voor de leerkracht.

En als je het nu nog eens nakijkt kun je zien dat er in elk van de rijen of groepjes of vierkantjes die samen het magische getal 34 opleveren, er altijd één getal uit elk van de vier groepjes zit.

Als voorbeeld kijken we naar het middelste vierkant:

2	7
16	9

Zie je dat het klopt? De 2 is uit het groepje van de vier laagste cijfers (1, 2, 3, 4), de 7 uit het volgende, van de vier lage middelste (5, 6, 7, 8); de 9 uit de hoge middelste (9, 10, 11, 12), en de 16 uit de hoogste groep (13, 14, 15, 16).

In de volgende Vooruit vind je deel 2 van deze les.

Een lied op glas



Heb je wel eens van een glasorgel gehoord? Dat is wel een heel wonderlijk instrument! Glasorgels werden al heel lang geleden gemaakt en bespeeld: de componist Mozart heeft er bijvoorbeeld voor gecomponeerd (KV 617), maar ook Beethoven en andere componisten.

Voor al in de achttiende eeuw stond het glasorgel (of de glasharmonica) in de belangstelling in Europa. Er bestonden toen al verschillende vormen van glasorgels: ééntje werd zelfs bedacht en gemaakt door een Amerikaanse president! Dat was Benjamin Franklin, die leefde van 1706 tot 1790.

Het allersimpelste glasorgel bestaat gewoon uit een aantal glazen met water erin. Als je zo'n glas nu aantikt geeft het een toon, en de toonhoogte kun je veranderen

PRAKTISCH
Een lied op glas

Zwaarte van de opdrachten
XXXX

Korte inhoud

Muziekles: glazen met water vullen, zo, dat een eenvoudig lied gespeeld kan worden.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- **evaluatie**
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- originaliteit
- vormgeving

Praktisch denken

- **effectiviteit**
- **doorzettingsvermogen**

- planning
- teamwork
- **zelfkennis: gehoor!**
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: 30 - 60 minuten
Nodig: glazen, water, stilte ...
Werkvorm: individueel of één tweetal
Product: een voorstelling van een lied voor de klas

REKENEN
Breinbrekers

Zwaarte van de opdrachten
XXXX
XXXX

Korte Inhoud

Rekenen zonder getallen, maar met abstracte figuurtjes. Zodra de kinderen de logica ervan begrijpen gaan ze zelf opgaven maken.

Vaardigheden

Analytisch denken

- **inzicht**
- abstract denken
- **logica**
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- **originaliteit**
- **vormgeving**

Praktisch denken

- **effectiviteit**
- doorzettingsvermogen
- planning
- teamwork
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: per opgave 10 minuten; zelf te maken opdrachten 15 - 30 minuten
Werkvorm: individueel of in tweetallen
Product: Raadsels voor de klas; verslag voor de portfolio

Uitkomsten

A: C
B: B
C-1: C
C-2: C en E, dat zijn de spiegelbeelden, de anderen zijn gewoon gedraaid.
D-1: D, want de figuur is naar rechts gekanteld en zwart en wit zijn omgekeerd.
D-2: D, want de ster is aan de verkeerde kant ten opzichte van de andere vormen.

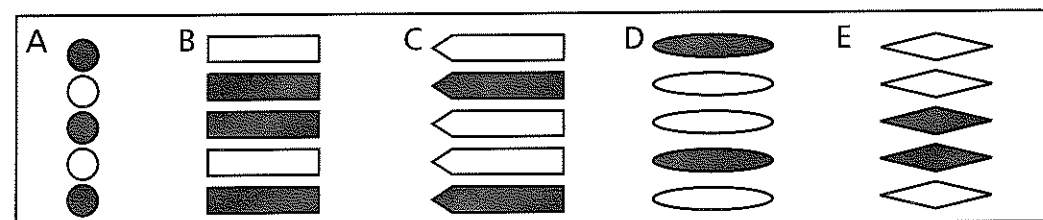
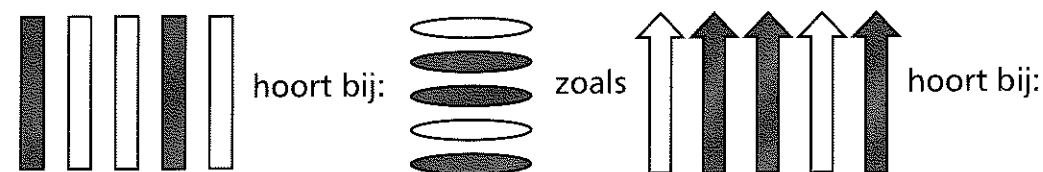
Bronnen in deze les:
John Bremmer:
Mensa visuele Breinbrekers
Uitgeverij Elman BV, Rijswijk 1999

Puzzelplezier voor iedereen
Novella Special Editions, Amersfoort 1998

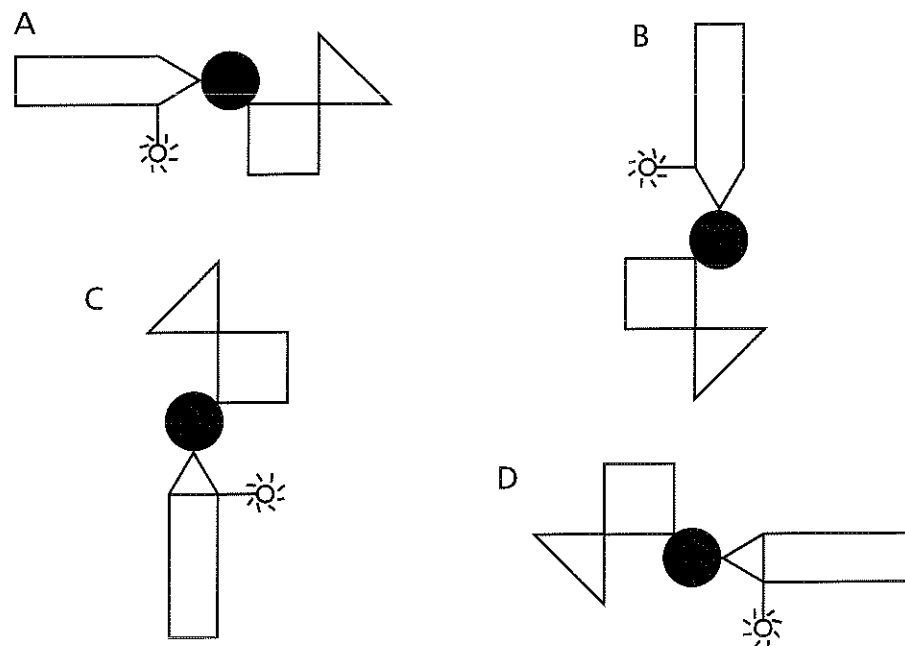
Breinbrekers

En in deze?

D1:



D2: Welke hoort er niet bij?



SOCIAAL/EMOTIONEEL Kopieermachine!

Zwaarte van de opdrachten



Korte inhoud

Een les over communicatie, waarbij kinderen leren hoe belangrijk het is om je in je gehoor te verplaatsen, als je iets wilt uitleggen.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht

- abstract denken

- logica

- formulering

- evaluatie

- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren

- brainstormen

- flexibiliteit

- inlevingsvermogen

- originaliteit

- vormgeving

Praktisch denken

- effectiviteit

- doorzettingsvermogen

- planning

- teamwork

- zelfkennis

- overtuigen

De les in de klas

Tijd: met nabespreking over communicatie: 60-90 minuten

Werkvorm: geschikt voor de hele klas

Product: communicatieregels die de klas zelf opstelt

Waar je op kunt letten:

- geeft de spreker eerst een overzicht over het geheel van de tekening, zodat tekenaars wat meer houvast hebben?
- zorgt spreker voor pauzes, zodat de tekenaars tijd hebben om te tekenen (en eventueel na te denken wat er bedoeld wordt)
- kan de spreker zich verplaatsen in de tekenaars: is er een gemakkelijk te volgen orde in wat hij/zij vertelt (niet van de hak op de tak, van een detail op het dak naar een streepje bij het raam en een steentje bij de voordeur, bijvoorbeeld)
- zijn deze onderdelen goed:

- plaatsing op het blad
- onderlinge verhoudingen binnen de tekening
- maatvoering in centimeters
- logische volgorde van vertellen
- snelheid van vertellen: afgestemd op tekentijd voor de anderen (zijn er goede pauzes?)

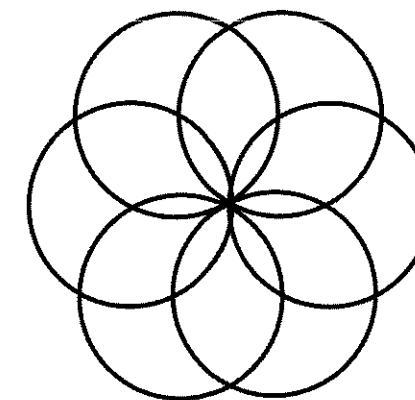
Hoe je kunt nabespreken:

- frustratie (kort!) van de tekenaars en van de spreker. Met de kinderen afspreken: elk van die frustraties leert ons iets over hoe het wél moet, als we aan elkaar iets uitleggen.

Dus aan het einde van dit gesprek hebben wij straks onze vuistregels voor de communicatie.

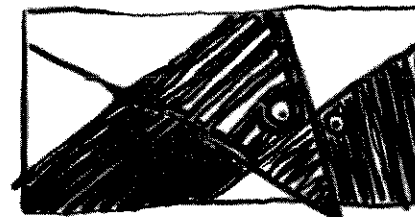
De opdracht moeilijker maken voor topcommunicatoren:

1. Geef de spreker een abstracte tekening zoals deze:



Kijk of de spreker er aan denkt om eerst overzicht te bieden: ik zie zes (rechthoeken, blokken, vierkanten, ruiten, cirkels) die ongeveer even groot zijn, en ik ga jullie nu vertellen hoe ze op het blad staan ...

2. Teken een figuur die helemaal abstract is, zoals deze:



Zo is het heel moeilijk om een overzicht vooraf te bieden van wat er op de tekening moet komen. Probeer de spreker het toch? Prima!

TAAL

Visitekaartjes met een raadsel

Zwaarte van de opdrachten



Korte inhoud

Ben tamelijk eenvoudig letterspelletje.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- **associëren**
- **brainstormen**
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- **originaliteit**
- **vormgeving**
- Praktisch denken*
- effectiviteit
- doorzettingsvermogen
- planning
- teamwork
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: langer dan je denkt, ongeveer 15 minuten per opdracht

Werkvorm: in tweetallen

Product: raadsels voor de klas

Uitkomsten

R.B. Koeken uit Well is: Bollenkweker

T.O.R. Lach uit Oss is: Schoolarts

B. Pikon uit Peer is: Kippenboer

A.K. Prater uit Stein is: Striptekenaar

RUIMTELIJK / CREATIEF

Muzieknotenschrift zelf maken

Begin van het notenschrift: Guido d'Arezzo

Guido d'Arezzo was een Italiaanse monnik die leefde rond het jaar 1000. Hij bedacht de manier om de geheugensteuntjes niet meer telkens boven woorden op te schrijven, maar maakte een dwarsstreep boven de woorden, waar blokjes boven, op of onder stonden. Zo kon je voor het eerst de melodie volgen, door over die dwarsstreep te schuiven met je ogen: waar een tekenje onder de dwarsstreep stond, moest je omlaag met je stem en waar het erboven stond weer omhoog. Dat was dus het begin van het notenschrift zoals we dat nu ook kennen: je kunt er een melodie lezen, los van de woorden die gezongen worden.

Gregoriaans

Is je opgevallen dat er telkens sprake is van godsdienst, in deze korte geschiedenis van het muziekschrift? Dat klopt! Natuurlijk werd er niet alleen in de kerken gezongen ... Maar het was wel in de kerk juist erg belangrijk dat het altijd hetzelfde klonk. En degenen die zongen in de kerk, de monniken, waren in de middeleeuwen ook zo'n beetje de enigen die konden lezen en schrijven. Zelfs ridders waren die kunst lang niet altijd machtig! Je hebt dus monniken die moeilijke melodieën heel precies moeten onthouden om allemaal hetzelfde te kunnen zingen in hun koor, én die kunnen lezen en schrijven. Geen wonder dat zij het waren die als eersten muziek gingen noteren! Na de vondst van de monnik Guido d'Arezzo, van die horizontale lijn met tekens erop of eronder, wordt het nog nauwkeuriger geteerd, hoeveel een noot dan erboven of eronder ligt, en dan krijg je de Gregoriaanse notatie van muziek: op vier parallelle lijnen, met van die vierkante (blok-)tekens voor de noten. Ritme of maat worden dan nog niet aangegeven.

Ons notenschrift

Ons notenschrift is niet meer dan een verdere precisering van het Gregoriaanse schrift: van vier werden het vijf parallelle lijnen, en daarbij komen dan dingen als maatstrepen, rusten, lengte van de noten (wit of zwart, met of zonder steel) en dergelijke.



TAAL Verhalenschrijver

Van allebei (schrik en schaamte) kun je wel heel even een rode blos krijgen. Maar, maar eventjes, want het is zo voorbij. Daarom: lichtrood. Dansen is ook iets leuks om te doen, dus al je gedachten zwieren soepeltjes mee, als je al gedachten hebt bij het dansen. Dus vandaar: een *dunne* lichtrode boosheid: al je gedachten bij het dansen zijn licht en luchtig, ook de boosheid die éven opkomt en meteen weer wegvloeit. een sneeuw witte razernij: dat is wel een moeilijke. Razernij en bloedrood liggen wat dicht bij elkaar voor de meeste mensen. Vooral die sneeuw in sneeuw wit, die aan kou doet denken ... Kan razernij *koud* zijn? Misschien wel, als er helemaal geen

gevoelens meer over zijn dan alleen dat éne gevoel: KWAAD! Misschien maakt dat 'm zowel koud als wit. Maar dit is een emotie die vast niet iedereen zou kopen ...

4. Het zal interessant zijn om te zien wát de leerling allemaal zal veranderen! Hoe meer, hoe beter, als de basisstructuur maar gehandhaafd wordt. Mogelijkheden zijn:
- de dieren (een kreeft past misschien meer bij korzelige boosheid dan bij vrolijkheid?)
 - de kleuren van de emoties
 - de materiële vorm van de emoties
 - de laatste emotie (hier is dat weemoed, die eigenlijk niet bij boosheid hoort)

- de laatste scène: in plaats van de muis die weemoedig 'ach' zegt en diep zucht voor zijn raam...
- Maakt het kind ook goed onderscheid in de verschillende nuances van de nieuwe emotie?
- Kan het kind uitleggen waarom een bepaalde kleur en vorm bij een bepaalde emotie horen?
 - Kunnen kinderen het ook met elkaar bespreken als blijkt dat ze heel verschillende kleuren en vormen verbinden aan emotie?

Verhalenschrijver ...

Wat merk je aan jezelf?

- gevoel:
- beweging:
- gezicht:

c. Kun jij het gevoel en de gezichtsuitdrukking en het geluid bedenken bij iemand die de volgende boosheden van de kreeft uitprobeert:

- de rimpelige grijze ergernis
- de dunne, lichtrode boosheid
- de sneeuw witte razernij

4.

Nu jij! Je hebt op allerlei manieren over het verhaal nagedacht. Kun jij het nu opnieuw, maar *ánders* schrijven?

Dit keer wordt er vrolijkheid verkocht.

Je laat het hele verhaal hetzelfde, maar je kunt overal kiezen of je iets wilt veranderen zodat het beter past! Veel plezier.

Als je dit een leuk soort opdracht vindt, zou je er ook nog eens over kunnen denken om verdriet te gaan verkopen in het verhaal... of angst, of iets anders...

5.

Een heel nieuw verhaal ...

Nu je zoveel hebt nagedacht over dierenverhalen, vind je het vast ook leuk om er helemaal zelf één te bedenken.

Hier is een beginregel voor je eigen verhaal:

De mol en de eenhoorn zaten aan de rand van de beek te niksen, met hun voeten in het water.

In de verte kwam de kikker aanzwemmen, met achter zich aan een boot vol ... (nu jij verder!)

Succes, verhalenschrijver!



Verhalenschrijver ...

- die niet verkocht kúnnen worden, want ze komen niet los voor van de mens die ze heeft. Het zijn gemoedstoestanden, geen voorwerpen.

Kun je zelf zo nog wat gedachten bedenken?

Dat zijn dan gedachten over wat in het verhaal allemaal als 'gewoon' wordt voorgesteld, terwijl het dat niet is.

Van de andere kant: het is misschien ook wel eens nuttig om na te denken over alle verschillende soorten en nuances van boosheid die er zijn. Misschien is het inderdaad wel waar dat je soms meteen in één soort grote woede schiet, ook bij heel kleine dingen, alleen maar omdat je er nooit over hebt nagedacht dat je op verschillende manieren zou kunnen reageren?

Kun je daar nog wat gedachten bij bedenken?

Dit zijn gedachten over waarom het verhaal in de diepte wél over belangrijke en echte dingen gaat.

3.

Boosheid is een emotie, en emoties kun je niet zien. Tenminste, niet als los ding. Je ziet een emotie door de bewegingen die iemand maakt, door een gezichtsuitdrukking of hoe hard er gesproken wordt.

a. Er komt een ontzettend kwaai reus op je af. Jullie hebben nog geen woord gesproken. Waaraan zie je dat hij ontzettend kwaad is?

- gezicht:
- geluid:
- bewegingen:

b. Je rijdt op je fiets over de spoorwegovergang en nét op dat moment gaan de lampen aan en begint de bel te rinkelen. De spoorbomen gaan omlaag, want er komt een trein aan.

Je schrikt ver-schrik-ke-lijk.

Verhalenschrijver ...

Wil jij wel verhalenschrijver worden? Dan is het wel leuk om eens heel goed naar een mooi voorbeeld te kijken en te zien of het je inspireert.

Hier zie je een verhaaltje van Toon Tellegen. Lees dat eerst aandachtig door.

Het is uit de bundel: Is er dan niemand boos?

Amsterdam/Antwerpen. Em. Querido's Uitgeverij B.V., 2002.

De kreeft klopte op de deur van de muis

'Ja?' zei de muis.

De kreeft stapte naar binnen. Hij had een koffer bij zich, die hij op tafel zette.

'Ik ben de kreeft,' zei hij. 'Wilt u wat boosheid?'

'Boosheid?' vroeg de muis, die de kreeft wel kende.

'Ja,' zei de kreeft korzellig, 'Boosheid. U wilt toch wel eens boos zijn?'

'Ja,' zei de muis. 'Maar als ik boos wil zijn, dan ben ik ook boos. Dat gaat vanzelf.'

'Maar wel altijd met de goede boosheid?' vroeg de kreeft, terwijl hij de muis onderzoekend aankeek.

De muis aarzelde.

'Nee,' zei de kreeft. 'Niet met de goede boosheid dus.'

Hij maakte de koffer open.

'Ik zal u laten zien wat ik allemaal heb.'

Het was een donkere koffer en de kreeft haalde een voor een verschillende soorten boosheid tevoorschijn.

'Staat er wel eens iemand op uw tenen bij het dansen?' vroeg hij.

'Ja,' zei de muis.

'Dan heb ik hier een lichte boosheid, die even snel weer overgaat als hij opkomt,' zei de kreeft. Hij liet een dunne, lichtrode boosheid zien.

'Een hele mooie boosheid,' zei hij.

Hij keek de muis even aan en vroeg: 'Hebt u wel eens iets thuis vergeten als u op reis bent?'

'Ja, heel vaak,' zei de muis. 'Hoe weet u dat?'

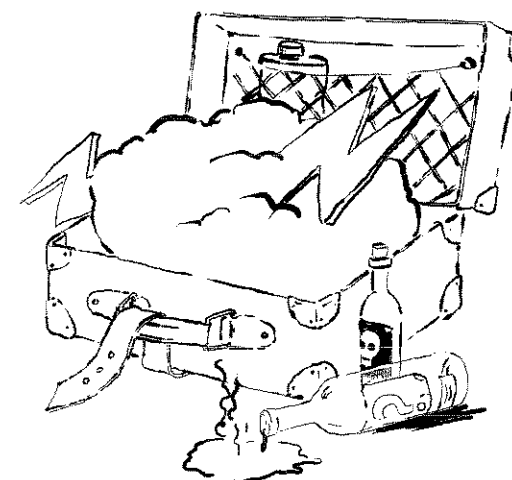
'Dan heb ik hier de ergernis die daarbij pas,' zei de kreeft.

Er kwam een rimpelige, grijze ergernis uit de koffer.

De muis knikte. Het was inderdaad de ergernis die paste bij iets vergeten hebben.

'Ik heb zo'n soort ergernis al,' zei hij.

De kreeft liet ook nog paarse woede zien, een groenachtige kwaadheid en sneeuw-witte razernij.



Verhalenschrijver ...

Onderin de koffer lag iets lichtblauws.

'Wat is dat?' vroeg de muis.

'Dat is geen boosheid,' zei de kreeft. Hij kuchte even. 'Dat is verdriet. Dat verkoop ik niet. Maar omdat u het bent ...'

'Geeft u dat maar,' zei de muis.

'Het is eigenlijk weemoed,' zei de kreeft. 'Het is meer dan verdriet.'

Hij gaf de muis de lichtblauwe, half doorzichtige weemoed, deed de koffer dicht en vertrok weer.

De muis ging voor zijn raam zitten. Hij sloeg de weemoed om zich heen en keek naar de verte.

Het was een warme, windstille ochtend in het begin van de zomer.

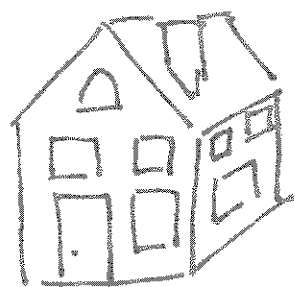
'Ach ...' zei de muis en hij zuchtte diep.

1.

Als je van dit huis een schets ging tekenen, zou die er ongeveer zo uitzien:



huis



schets

Alle belangrijke dingen zijn er nog (alle ramen en de deur, het dak, de schoorsteen: alles op dezelfde plaats als bij het origineel), en je ziet het huis ook vanuit dezelfde hoek, maar alle versieringen zijn weggelaten.

Datzelfde kun je ook doen in taal. Je kunt dit verhaal van Toon Tellegen zo navertellen dat alle belangrijke dingen er nog zijn, maar alles wat niet echt nodig is voor de opbouw laat je weg. Zo krijg je de opzet van het verhaal te zien. En net zoals de schets minder lijnen heeft dan de hele tekening, zo heeft jouw 'schets' van dit verhaal ook veel minder woorden.

Verhalenschrijver ...

Eerst zelf proberen, niet meer dan 10 regels!

De belangrijke elementen van dit verhaal, die ook in je samenvatting moeten zitten zijn deze:

- de kreeft wil iets verkopen aan de muis, namelijk soorten boosheid
- de muis wil die niet, want boos worden gaat vanzelf
- de kreeft maakt de muis onzeker: ja maar wordt hij wel op de goede manier boos?
- in de koffer van de kreeft zitten allemaal soorten boosheid. Ze verschillen in kleur en in materiaal
- de muis koopt geen boosheid maar weemoed
- met de weemoed om zich heen geslagen zit hij op een mooie zomerochtend weemoedig voor zijn raampje.

2.

Dit is wel een verhaaltje om over na te denken, niet? Bijvoorbeeld:

Waarom zou je dingen kopen die

- er vanzelf al zijn (want boos worden, dat gebeurt gewoon, daar heeft de muis gelijk in)
- die niet zo prettig zijn om te hebben (de muis is nu weemoedig, maar het is eigenlijk gewoon een mooie zomerochtend)