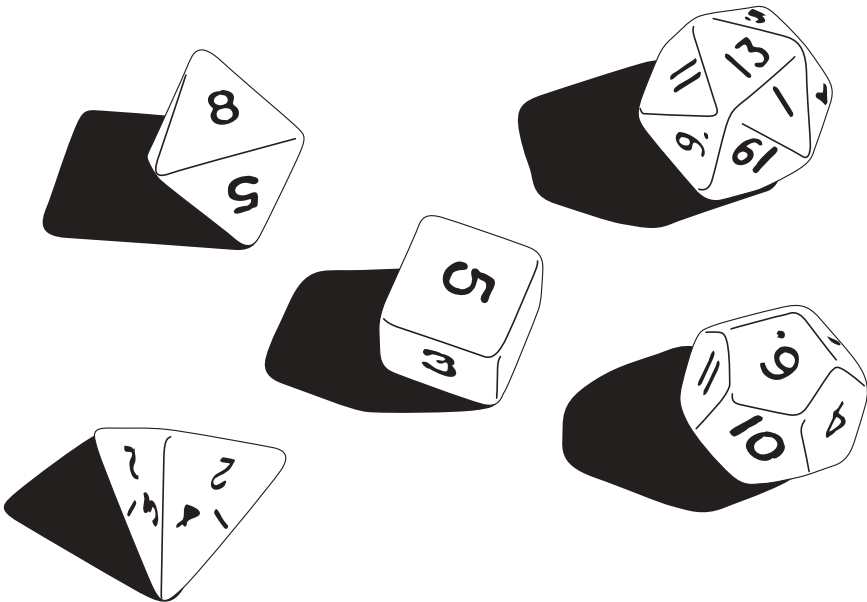


www. plato. dob

werpen, wikkelen en wegen

met de vijf platonische
dobbelstenen



Inhoud

Vooraf	3
Pak me uit de zak (vanaf groep 2)	4
Praat me uit de doos (vanaf groep 3)	6
Het Stratenmakerspel (vanaf groep 3)	8
Boeven vangen (vanaf groep 3)	10
Risco (vanaf groep 3)	12
Het Tien-Tal-Tel Spel (vanaf groep 4)	14
Triojacht (vanaf groep 4)	16
Banken, maar dan anders (vanaf groep 5)	18
Duizend Dobbel (vanaf groep 6)	20
Het M-M-M Spel (vanaf groep 7)	22
De spelregels van het spel THODI (vanaf groep 5)	24

Dit boekje is ontstaan naar een idee van Leo Prinsen, ‘spelmeester’ en docent rekenen en wiskunde aan de Hogeschool IPABO.

Hogeschool IPABO
Amsterdam / Alkmaar
Jan Tooropstraat 136
1061 AD Amsterdam
www.hs-ipabo.edu

Vormgeving:
ton.verhees@xs4all.nl

Vooraf

Het spelletje THODI is gepromoveerd tot relatiegeschenk van de IPABO. Thodi dook voor het eerst op als presentje voor scholen die deelnamen aan de Europese Kangoeroe-wedstrijd van 2002. Kangoeroe is een reken- en wiskundewedstrijd voor alle leerlingen van groep 7 en 8 & klas 1 t/m 5 van het voortgezet onderwijs. Er zijn plannen om ook groep 5 en 6 in de nabije toekomst in de gelegenheid te stellen om mee te doen. Informatie is te vinden op www.math.kun.nl/kangoeroe.

Het spel wordt gespeeld met de vijf beroemde platonische lichamen die vermomd zijn als dobbelstenen. Het gaat hierbij wiskundig gezien om de vijf regelmatige veelvlakken. Die kunnen leiden tot prachtige wiskunde-activiteiten, ook voor basisschoolleerlingen. Surf bijvoorbeeld naar www.wisweb.nl (applet: veelvlakken) en je kunt je wiskundehart ophalen aan de rijkdom die de regelmatige veelvlakken te bieden hebben.

Wij vonden THODI meteen al een leuk cadeautje voor onze stage-scholen. En ondertussen is er een heel spelproject uit voortgekomen. De naam daarvoor is www.plato.dob, dat staat voor werpen, wikken en wegen met de vijf platonische dobbelstenen. Dit boekje is één van de eerste opbrengsten van het project en bevat elf beschrijvingen van spelletjes met de platonische dobbelstenen als spel materiaal. Docenten & studenten en leerkrachten & leerlingen hebben er een bijdrage aan geleverd. Natuurlijk zijn we benieuwd naar mooie ervaringen en eigen spelideeën. Daarom zijn we hard bezig om een plek te maken op de site van de Hogeschool IPABO waar die ervaringen en ideeën naartoe gestuurd en getoond kunnen worden.

De opzet van het boekje is eenvoudig en voor bijna alle spelletjes hetzelfde. Sla het boekje zomaar ergens open en je vindt op de linkerpagina een spelbeschrijving en op de rechterpagina extra informatie. Een niet onbelangrijke praktische tip is de volgende: dobbelbekers met zachte binnenkant (Blokker!) en geluiddempende werpmatjes veraangenamen het spel aanzienlijk.

We wensen iedereen veel spelplezier toe!

Leo Prinsen & Frans Agelink (spelmeesters)
Wieke Bosch, Bernard Broodbakker en Britta de Jong (stagebureau)
Koos Rusting (P.R. en voorlichting)
Hogeschool IPABO maart 2004

Pak me uit de zak

Groep en leerstof:

Vanaf groep 2 kan genoten worden van dit spelletje. Wat leerstof betreft, gaat het om oriëntatie op wiskundige ruimtelijke figuren, in het bijzonder regelmatige veelvlakken. De volgende aspecten zijn van belang: structuur, regelmaat, vorm en vooral de taal die tijdens het spel door de kinderen gebruikt wordt.

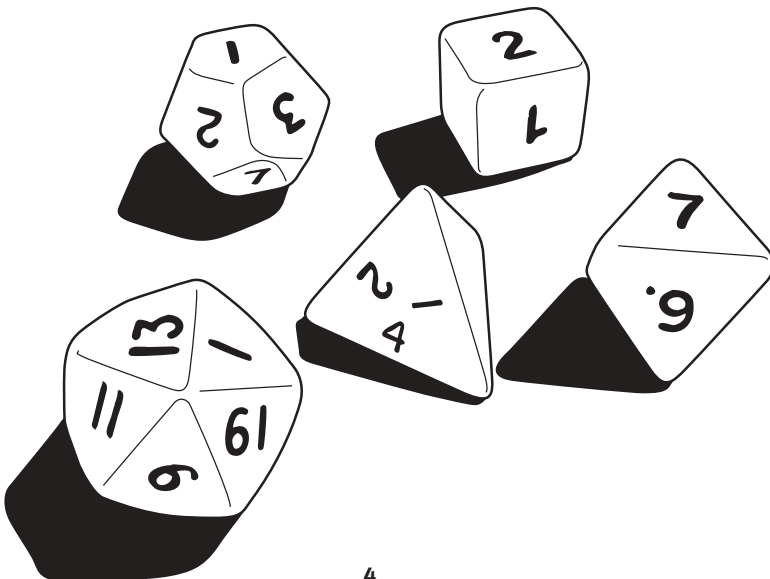
Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

De speeltijd is 10 minuten en het spel kan gespeeld worden met twee of drie spelers. Je hebt nodig: een spannende zak van dik, zacht materiaal en twee setjes platonische dobbelstenen.

Spelbeschrijving:

De kinderen mogen zich eerst uitvoerig oriënteren op een set platonische dobbelstenen. Daarna zet één van de kinderen of zetten alle kinderen samen de stenen op een rij en vertellen waarom ze voor die bepaalde volgorde gekozen hebben.

De andere vijf platonische dobbelstenen worden in de zak gedaan. De eerste speler mag proberen om de dobbelstenen uit de zak te halen in de volgorde die het kind of de groep bedacht heeft. Daarna zijn de andere leerlingen aan de beurt.



Variant:

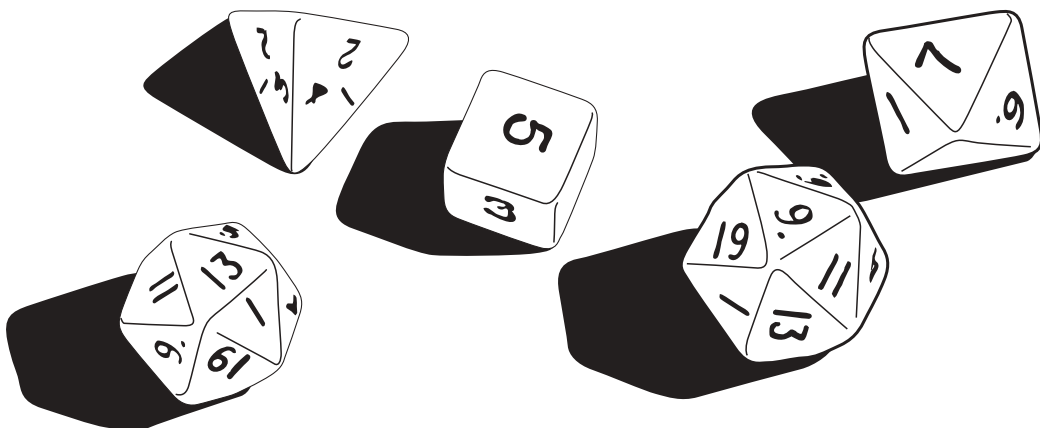
Spel voor twee personen

Iedere speler heeft een zakje met daarin een set met vijf stenen. Eén van de spelers pakt in zijn zakje een steen vast en geeft een omschrijving van de steen. De andere speler zoekt in zijn eigen zakje met één hand naar de steen die aan deze omschrijving voldoet. Tegelijk halen de spelers hun steen tevoorschijn. Hebben ze dezelfde steen dan scoren ze een punt. De rollen wisselen en ze gaan verder met elk nog maar vier stenen in hun zakjes. Enzovoort. Zijn de stenen verschillend dan gaan ze terug in de zakjes en volgt een nieuwe poging waarbij de rollen wisselen. Bepaalde taal of woorden kunnen verboden worden of moeten juist gebruikt worden, bijvoorbeeld vormtaal.

Doen – Denken – Geluk hebben:

Het doen stuurt hier het denken en andersom. Je kunt een beetje geluk hebben als je in de zak tast maar erg veel maakt dat niet uit.

De kinderen zijn vaak heel vindingrijk in hun taalgebruik en het is goed mogelijk om officiële woorden zoals regelmatig, zijvlak, hoek(punt), zesvlak en kubus daar behoedzaam doorheen te vlechten.



Praat me uit de doos

Groep en leerstof:

Vanaf groep 3 kunnen de leerlingen hiermee aan de slag. Het spelletje is meer een taalspel dan een wiskundespel. Het gaat daarbij om praattaal waarbij natuurlijk ook wiskundige begrippen en uitdrukkingen aan bod kunnen komen.

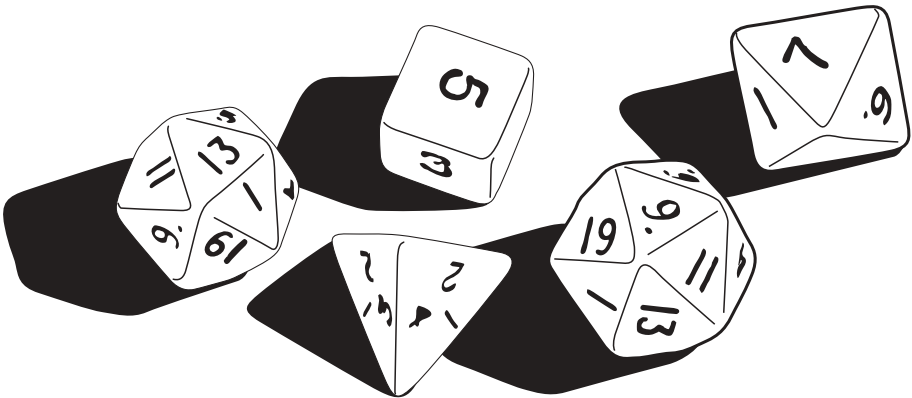
Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

Aan 15 minuten heeft dit spelletje genoeg. Je kunt het één tegen één spelen, twee tegen één of twee tegen twee. Voor het spel zijn twee setjes platonische dobbelstenen nodig en een doosje met een deksel.'

Spelbeschrijving:

De twee spelers of tweetallen verdelen eerst de rollen van prater en bewaker. De vijf platonische dobbelstenen worden door de bewaker(s) getoond aan de prater(s) en daarna in een doos gelegd. De bewaker kan de stenen nog wel zien maar de prater niet meer.

De laatste probeert met praten de stenen één voor één uit de doos te krijgen. De bewaker beslist of de praattaal beloond kan worden met een steen of niet en licht eventueel toe waarom hij daartoe niet in staat is. Een voorbeeld: De prater zegt: 'Ik wil de steen met de driehoeken'. De bewaker reageert met: 'Ik heb drie stenen met driehoeken'. De prater: 'Oké, geef me dan de steen met de meeste driehoeken'. De bewaker geeft het regelmatig twintigvlak (de icosaeëder). De prater: 'En dan wil ik nu...'. Enz.



Varianten:

► Op de eerste plaats is het mogelijk om het spel te spelen met en zonder visuele ondersteuning van een extra set platonische dobbelstenen.

► Op de tweede plaats wordt het spel pas echt leuk als er eisen gesteld worden aan het taalgebruik. De meeste taalruime ontstaat natuurlijk als er *geen* speciale eisen zijn. Vervolgens kun je allerlei taalcategorieën verbieden of gebieden, bijvoorbeeld:

‘Je mag geen kleuren noemen’ of ‘Je mag niet getallentaal gebruiken’.

‘Je moet kleurentaal gebruiken’ of ‘Je krijgt ze als je ze vergelijkt met iets anders’ of ‘Begin met: Ik kan ermee...’.

Tussenvormen zijn ook mogelijk: ‘Je mag maar één keer gebruik maken van kleur, van vorm, van...’.

Doen – Denken – Geluk hebben:

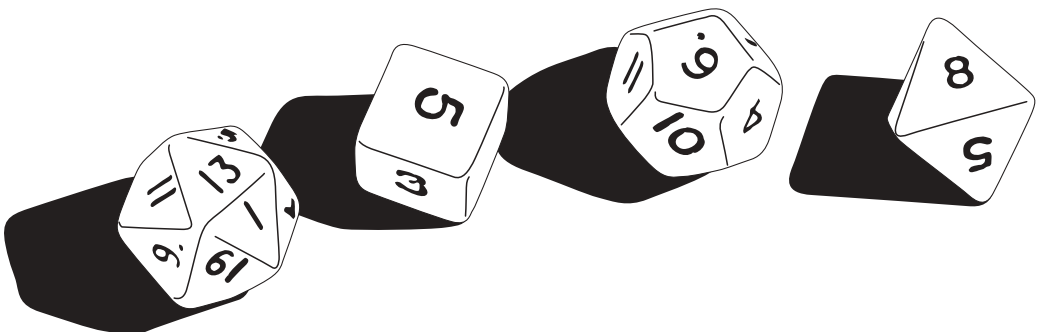
Je hebt bij dit spel vooral geluk als je een tegenstander treft die het spelletje echt mee wil spelen. De spelregels laten namelijk wat taal betreft veel speelruimte toe. Soms is het leuker om wat toegeeflijker te zijn en een taalprestatie te belonen met een steen of met wat feedback. En soms is het leuker om wat strenger te zijn en hogere eisen te stellen aan de praattaal van de tegenstander. Een voorbeeld:

Prater: Geef me de steen die me doet denken aan een kristal.

Bewaker: Ze doen me allemaal denken aan een kristal.

Prater: Oké, geef me de steen die me doet denken aan Egypte.

Bewaker: Dan heb ik er twee in de aanbieding. Maar vooruit, hier heb je de steen die je waarschijnlijk bedoelt (en hij overhandigt het viervlak). Als de prater de andere steen bedoelt, kan hij zo sportief zijn om het viervlak terug te geven en een nieuwe poging te wagen.



Het Stratenmakerspel

Groep en leerstof:

Het spel kan gespeeld worden vanaf groep 3. De kern van het spel is gericht op het intuïtief inschatten van kansen. Ook kan er voor jonge kinderen aandacht zijn voor de volgorde van getallen t/m 20. Bij de puntentelling kan optellen tot 50 aan bod komen maar dat hoeft niet.

Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

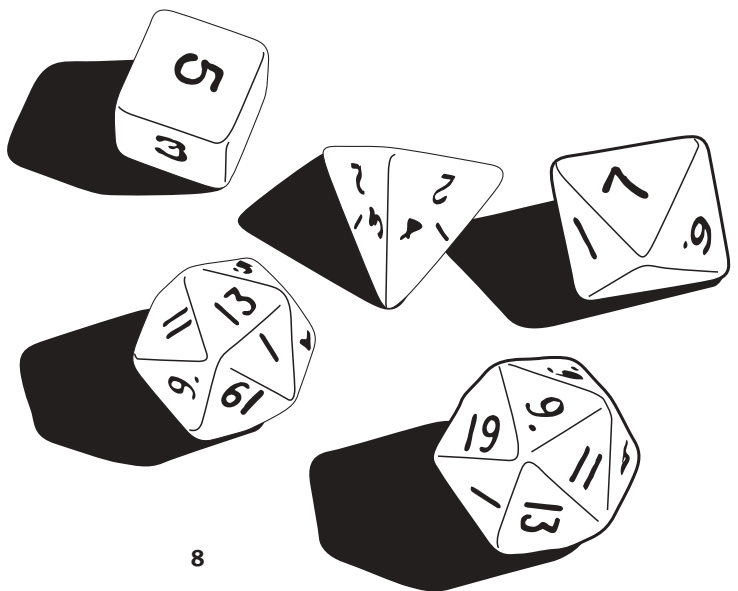
De speeltijd is 10 tot 15 minuten, afhankelijk van het aantal spelers dat kan variëren van 1 t/m 4.

Gespeeld wordt met één set platonische dobbelstenen.

Spelbeschrijving:

In zijn oervorm is het spel heel eenvoudig. Je probeert met de vijf platonische dobbelstenen in één keer vijf verschillende getallen te gooien. Lukt het dan krijg je drie punten. Dat is bijvoorbeeld het geval bij de worp: 2, 3, 5, 8, 14. Lukt het niet dan mag je één of meer stenen overgooien en bij succes twee punten incasseren. Weer pech? Gooi voor de laatste keer één of meer stenen over dan maak je nog kans op één punt.

Voor jonge kinderen is het zinvol om de eis van vijf verschillende getallen te vertalen naar volgorde: 'Je moet de getallen zó op een rijtje kunnen leggen dat ze steeds groter worden.' Dus 2, 5, 5, 8, 14 levert helaas nog geen punten op. Maar gooi je bijvoorbeeld één van de vijven over dan is de kans groot dat je nog één of twee punten binnenhaalt.



Varianten:

► De score kan anders tot stand komen. Het is bijvoorbeeld mogelijk om na het beëindigen van de beurt eerst de eventueel aanwezige dubbelen te verwijderen en de overgebleven getallen op te tellen.

Het spelletje komt pas echt goed uit de verf als er meerdere rondjes gespeeld worden. Ook dan zijn er weer allerlei manieren om te bepalen wie de uiteindelijke winnaar is (als dat tenminste van belang is).

► Een bijzondere rondjesvariant is de volgende:

Met 2 spelers wordt het spel 10 keer gespeeld, met 3 spelers 15 keer en met 4 spelers 20 keer. De spelers nemen om de beurt een spelletje voor hun rekening en komen dus ieder vijf keer aan bod. Samen bouwen ze een score op die maximaal 10×3 , 15×3 of 20×3 punten bedraagt. Maar nu komt het!

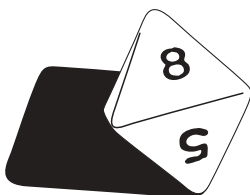
Voordat ze beginnen, schatten ze om de beurt in wat de uiteindelijke totaalscore zal worden. Degene die daar na afloop het dichtst bijzit, is de winnaar. Bij het inschatten mag je geen getal noemen dat al genoemd is.

En, wat misschien nog belangrijker is: bij een worp met dubbelen (of driedubbelen of...) moeten de dubbelen altijd opengebroken worden. Dus als de eerste worp bijvoorbeeld 2, 5, 5, 8, 14 oplevert, moet je in elk geval één van de twee vijven overgooien. Dat lijkt vanzelfsprekend maar bij dit spel is het ook wel eens slim om dom te spelen!

Deze rondjesvariant leent zich bijzonder goed als groepsopdracht waarbij er binnen de groepjes sprake is van samenwerking en tussen groepjes competitie is ingebouwd.

Onderzoek doen:

Het spel kan in de bovenbouw starten met een klein onderzoekje naar aanleiding van de vraag: Is de kans groot dat je in één keer vijf verschillende getallen gooit? Eerst schatten, dan de proef met de hele klas uitvoeren. Laat elk groepje tien keer gooien en gooi daarna de uitkomsten van de hele klas op één hoop. En hoe zit het met vijf 'gewone' dobbelstenen? Ervaringen opgedaan bij het spel Yathzee kunnen hieraan gekoppeld worden.



Boeven vangen

Groep en leerstof:

Het spel kan gespeeld worden vanaf groep 3 en de eenvoudigste variant met sommige oudste kleuters. Het gaat wat leerstof betreft om de koppeling van dobbelsteenbeelden aan getsymbolen en om rekenen tot net over de 20 met het accent op samenvoegen en tellen, verkort tellen en optellen.

Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

Als je voor 'Boeven vangen' 10 tot 15 minuten uittrekt dan kunnen er heel wat gevangen worden. Het spel is geschikt voor groepjes tot vier spelers en kan ook individueel gespeeld worden. Benodigheden: één setje platonische dobbelstenen, zes gewone dobbelstenen met puntjes en twee dobbelbekers.

Spelbeschrijving:

Vier boeven zijn ontsnapt uit de gevangenis. Zes bewakers gaan de boeven achterna en proberen ze te vangen. Het zesvlak, achthoek, twaalfvlak en twintigvlak zijn de boeven en de gewone dobbelstenen de bewakers. Een boef kan gevangen worden door één bewaker of door twee of meer bewakers samen. Dan moeten hun puntjes wel kloppen met het 'rugnummer' van de boef. Bijvoorbeeld: een bewaker met 5 puntjes kan een boef vangen met rugnummer 5 en samen met een 3-puntjes-bewaker een boef met rugnummer 8.

Je doet de boeven in een beker en de bewakers in de andere beker. Je gooit eerst de boeven en zorgt ervoor dat ze uit elkaar stuiven. Dan gooi je de bewakers en beslis je of je boeven gaat vangen of niet. Vang je boeven dan gaan die met hun bewakers naar de gevangenis. De overgebleven bewakers en de overgebleven boeven gaan weer in de bekertjes. Je gooit opnieuw en het vangen gaat verder. Het kan ook zijn dat je na een worp geen boeven kunt of wilt vangen. Dan werp je meteen opnieuw. Zo ga je door totdat je alle boeven gevangen hebt. Hoeveel keer moest je werpen? Kijk in de tabel om te zien hoeveel punten je hebt.



De Tabel

Aantal worpen	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aantal punten	9	8	7	6	5	4	3	2	1

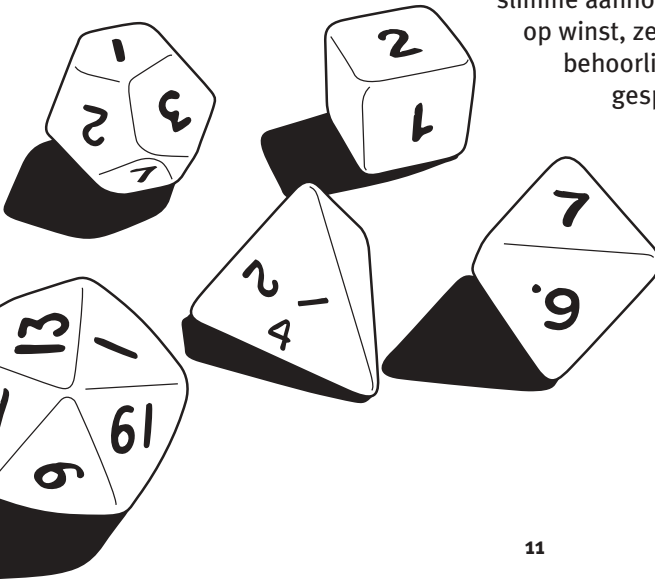
Een variant voor de jongsten!:

Hiervoor heb je nodig: twee zesvlakken, twee achthoeken en vier gewone, witte dobbelstenen met puntjes. Je laat de leerlingen een echte gevangenis van (duplo)materiaal bouwen en zet die gevangenis in een hoek van het speelveld. De bewakers brengen wel steeds hun gevangenen naar de gevangenis maar daar hoeft maar één bewaker achter te blijven om de gevangenen te bewaken. De andere bewakers gaan weer mee op boevenjacht.

Doen – Denken – Geluk hebben:

Het zal de kinderen, vooral de jongere, geen moeite kosten om zich in te leven in het spel. Het dobbelsteenmateriaal en eventueel een ‘ingericht’ speelveld werken dat in de hand. Geluk hebben speelt een rol maar geluk kan bij dit spel ook in behoorlijke mate ‘afgedwongen’ worden door kennis, gevoel voor kans en gebruik van slimme spelstrategieën. Bij het oorspronkelijke spel bijvoorbeeld wordt het al na enkele ‘potjes’ duidelijk dat je zuinig moet zijn op je bewakers. Je moet ze niet te snel in tweetallen of drietallen inzetten.

Bovendien ga je aanvoelen dat de slimme aanhouder meer kans heeft op winst, zeker als er een behoorlijk aantal rondjes gespeeld wordt.



Risco

*naar een idee van Elco Bogaart uit groep 8
van basisschool De Rietlanden in Amsterdam*

Groep en leerstof:

Risco kan gespeeld worden vanaf groep 3. Je kunt het spel al spelen als je steeds van zomaar twee getallen kunt zeggen welke de grootste is. Ook als je dat pas een beetje kunt, is meespelen al leuk. Het gaat daarbij om getallen t/m 20.

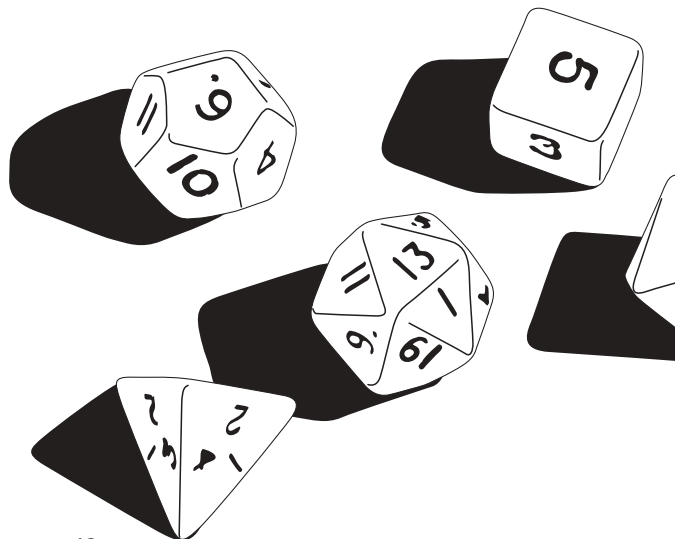
Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

De speeltijd is 10 minuten en je speelt het spel met twee spelers. Er zijn twee setjes platonische dobbelstenen nodig.

Spelbeschrijving:

De eerste speler gooit met een setje van 5 dobbelstenen en legt ze op thodivolgorde: twintigvlak, twaalfvlak, achthoek, zesvlak, vierhoek. De getallenrij is dan bijvoorbeeld 11, 6, 4, 3, 2. Speler twee gooit met de andere set van 5 dobbelstenen en krijgt bijvoorbeeld de rij 10, 6, 7, 4, 3.

Nu ga je de getallen twee aan twee vergelijken, te beginnen met de getallen op de twintigvlak stenen, dan de getallen op de twaalfvlak stenen, enzovoort. Zijn de getallen even groot dan worden ze overgegooid. Het voorbeeld levert de voorlopige stand op van 1 tegen 3 in het voordeel van speler 2. De zessen worden overgegooid.



Varianten:

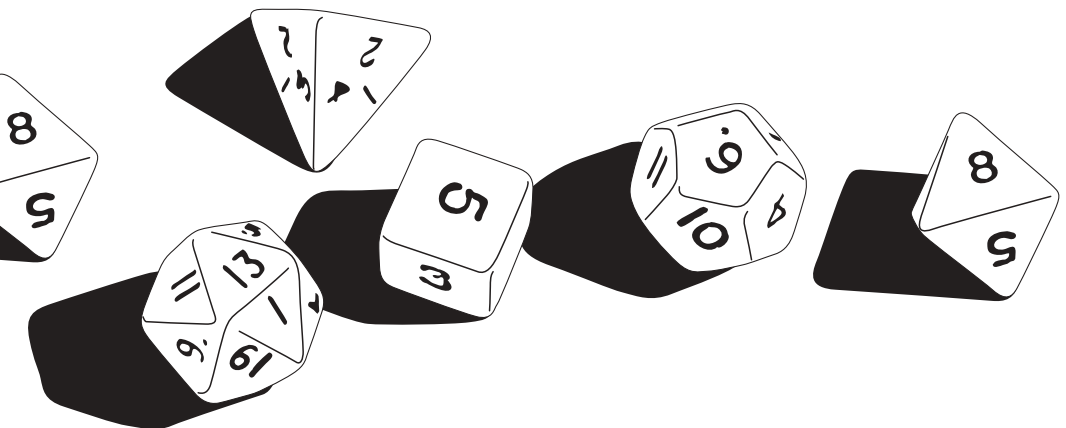
► De thodi-volgorde kan worden ingeruild voor volgorde op getal grootte. Dat opent bovendien de mogelijkheid om met de puntentelling nog wat te spelen. Wint een 'kleinere' steen van een 'grotere' dan levert dat 3 punten op. Winst op een gelijkwaardige tegenstander geeft recht op 2 punten en win je als grotere van een kleinere dan verdien je natuurlijk niet meer dan 1 punt. Bij gelijkspel incasseert de kleinere steen 1 punt of er wordt overgegooid.

► Zonder de thodi-volgorde is het spel natuurlijk te spelen met allerlei soorten dobbelstenen.

► Meer spanning kan worden aangebracht door de eigen worp in eerste instantie niet te laten zien aan elkaar. Iedere speler legt verdeckt zijn eigen volgorde van links naar rechts. Daarna wordt het geheel zichtbaar voor elkaar en kan de vergelijking beginnen. Daarbij gaat het dan om stenen die tegenover elkaar liggen.

► Nog meer spanning wordt opgewekt als de spelers na hun geheime worp om de beurt een steen in het strijdperk brengen. Dat geeft vijf confrontaties. De speler die een confrontatie wint, begint als eerste aan de volgende.

Eerlijk spelen en niet sjoemelen is bij deze varianten natuurlijk een eerste vereiste.



Het Tien-Tal-Tel Spel

Groep en leerstof:

Het spel is geschikt vanaf groep 4 maar wijsneuzen in groep 3 kunnen er ook hun hart aan ophalen. Er wordt gerekend in het getalengebied tot 50, met mogelijkheden voor tientallige uitstapjes tot over de honderd. Het rekenen rond tientallen zoals 10, 20 en 30, staat centraal. Vriendjes van 10, aanvullen tot een tiental en 'over het tiental heen', komen veelvuldig voor. Bijvoorbeeld:

$$4 + 6 = \dots$$

$$14 + \dots = 20$$

$$7 + 7 = \dots$$

$$\text{en } 16 + 7 = \dots$$

Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

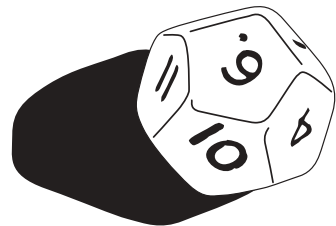
De speeltijd bedraagt 20 minuten. Je kunt het spel individueel spelen *of* met twee of drie spelers tegen elkaar *of* twee tegen twee. Het spelmateriaal bestaat uit twee setjes platonische dobbelstenen.

Spelbeschrijving:

Je gooit de 10 platonische dobbelstenen en gaat op zoek naar tientallen. Het kan zijn dat je die zo voor het oprapen hebt als er stenen zijn met de getallen 10 of 20 op hun bovenzvlak. Je mag ook 2 of 3 stenen samenvoegen tot een tiental. Dan zijn de tientallen 10, 20, 30, 40 en 50 binnen bereik (Waarom alleen die tientallen?). Je mag daarna twee keer verder gooien met stenen naar keuze. Het kan zijn dat je alleen de stenen die je over hebt, opnieuw gooit. Maar ook een andere keuze is toegestaan.

Na hoogstens drie keer gooien, tel je het aantal tientjes dat je verzameld hebt. Dat aantal is jouw score van dit rondje. Voorbeeld: je hebt de volgende tientallen verzameld: 20, (2 + 8) en (17 + 4 + 9). Dat levert een score op van $2 + 1 + 3 = 6$ punten (Wat is de hoogst mogelijke score?).

Bingo! Als je alle stenen kunt gebruiken dan mag je er meteen een rondje aan vastplakken!

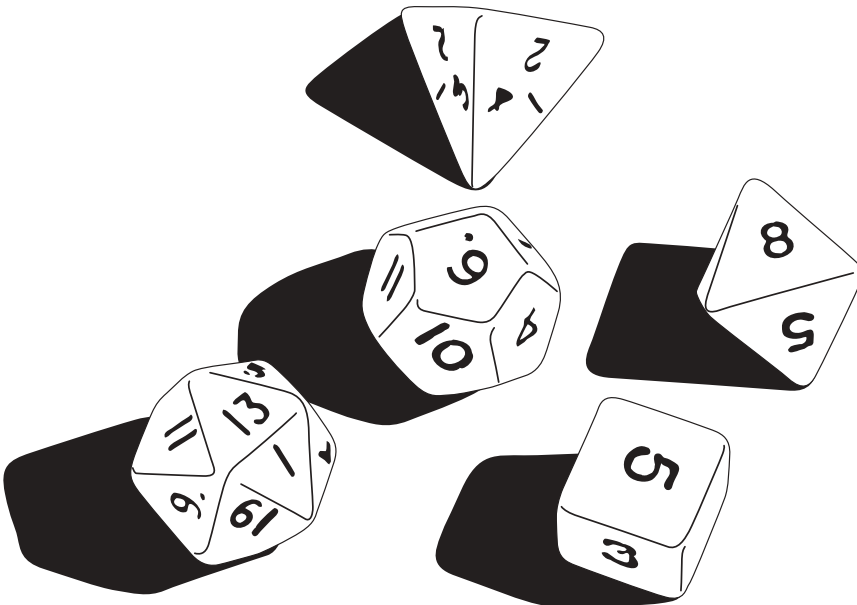


Doen – Denken – Geluk hebben:

Doen: het gerommel met de dobbelstenen heeft op zich natuurlijk al waarde. Daarnaast kunnen de dobbelstenen die samen een tiental vormen duidelijk apart gelegd worden. Dat levert op het eind een overzichtelijke telsituatie op.

Denken: Op de eerste plaats kan feitenkennis naar hartelust worden ingezet. Daarnaast is er volop ruimte voor reken- en spelstrategieën. Misschien is het bijvoorbeeld wel slim om de twintig- en twaalfvlaks dobbelstenen niet te snel in te schakelen bij het maken van tientallen! En wie weet, kun je op het laatst nog een tientje verdienen door de stenen anders te rangschikken!

Geluk hebben: ook dat speelt hier gelukkig een rol. Maar het denkwerk kan bij dit spel uiteindelijk de doorslag geven.



Triojacht

*naar een idee van Jorunn Gerritsen,
student van de Hogeschool IPABO*

Groep en leerstof:

Het spel is geschikt vanaf groep 4. Het accent ligt op de bewerkingen optellen en aftrekken maar vermenigvuldigen en delen komen ook aan bod. Het getallengebied blijft beperkt tot ongeveer 50. Wat tafelkennis betreft, gaat het dus om de vermenigvuldig- en deelrelaties die wat makkelijker zijn.

Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

De speeltijd ligt rond 10 minuten maar korter of langer kan ook. Het spel is geschikt voor groepjes van 2 t/m 4 leerlingen en kan ook individueel gespeeld worden. Je hebt één set platonische dobbelstenen nodig

Spelbeschrijving:

Het spel lijkt op 24-game. De vijf dobbelstenen worden geworpen en het viervlak wordt apart geplaatst. Op de onderkant van het viervlak staan drie getallen waarop gejaagd wordt. Dat jagen gaat met behulp van de vier getallen die gegooid zijn met de andere dobbelstenen. Elk van die vier getallen mag en moet één keer gebruikt worden tijdens de jacht. Alle bewerkingen zijn toegestaan. Met tussenuitkomsten mag (moet) verder gerekend worden.

Voorbeeld: Op de onderkant van het viervlak staan de getallen 2, 3 en 4. Met de andere stenen zijn de getallen 16, 9, 5 en 2 gegooid. Met behulp van optellen en aftrekken is de 4 te vangen: $16+2-9-5 = 4$. De 3 is bijvoorbeeld te vangen met $5 \times 2=10$, $10+9=19$ en $19-16=3$. En de 2? Misschien ontsnapt die wel!

Als je één getal vangt, krijg je 1 punt, twee getallen leveren 3 punten op en vang je het hele trio dan vang je in één klap 5 punten.



Variant van Terry en Mary

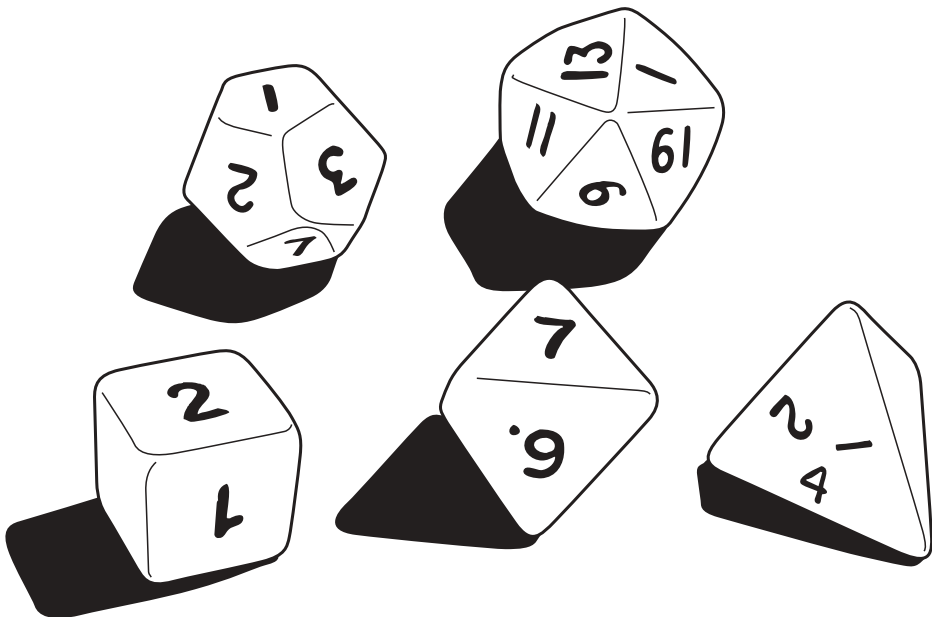
*uit groep 8 van basisschool
De Ark in Amsterdam*

Terry en Mary beschrijven de variant als volgt:

Je gooit de vijf dobbelstenen en je verdubbelt het aantal dat je hebt gegooid. Het getal dat eruit komt is de hoeveelheid seconden die je erover mag doen. Daarna gooi je de vierkante en driehoekige dobbelsteen en telt ze bij elkaar op. Bijvoorbeeld: je gooit zeven. Dan moet je met die andere drie dobbelstenen het getal zeven proberen te maken, in de hoeveelheid seconden die je had gegooid.

Je gooit bijvoorbeeld met die andere drie dobbelstenen, met de eerste twintig en met de tweede tien en met de derde vijf. Dan kan je doen: twintig: tien = twee + vijf = zeven. Want je mag alles doen, $+$ $-$ \times $:$ enzovoort.

Je mag met die drie dobbelstenen zeven keer gooien als je zeven hebt gegooid.



Banken, maar dan anders

*naar een idee van Jos Kuin,
student van de Hogeschool IPABO*

Groep en leerstof:

Dit is een spelletje voor leerlingen vanaf groep 5. De vier hoofdbewerkingen in het getallen gebied tot ongeveer 500 staan centraal. Alleen de laatste variant is geschikt voor iets jongere leerlingen.

Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

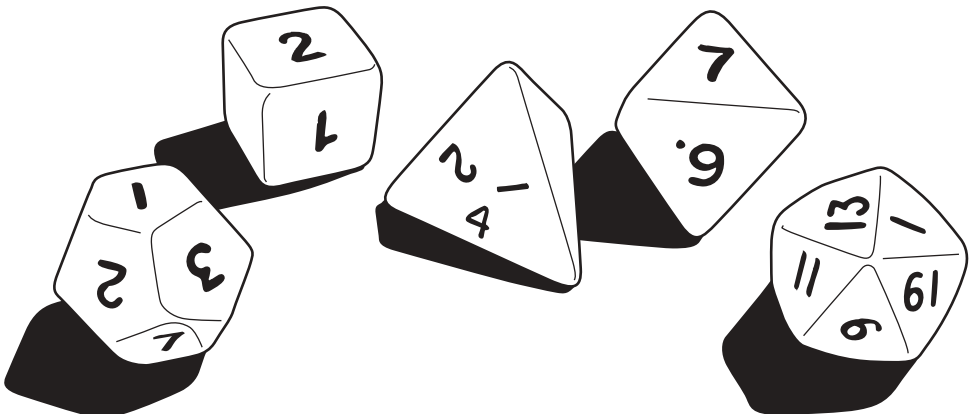
Een spelletje met 2, 3 of 4 personen komt in 15 minuten redelijk uit de verf. Je kunt het ook alleen spelen en proberen om je record te verbeteren. Er wordt gespeeld met één setje platonische dobbelstenen.

Spelbeschrijving:

Je gooit met het twintigvlak een getal dat dient als startgetal. Daarna gooi je met de andere vier dobbelstenen en verkrijgt zo vier getallen waarmee je het startgetal te lijf gaat. Daarbij gebruik je elk getal éénmaal. Ook de bewerkingen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen gebruik je elk éénmaal. De volgorde waarin je de getallen en de bewerkingen gebruikt is vrij. Een voorbeeld:

Je gooit het startgetal 15 en met de andere stenen de getallen 10, 6, 5 en 1. Je vermenigvuldigt 15 met 10. Dat levert 150 op. Daar trek je 5 vanaf en bij het resultaat daarvan tel je 6 op. Daarmee staat de teller op 151. Triomfantelijk deel je 151 door 1.

De volgende speler is aan de beurt. Het leukste is om een puntengrens af te spreken, bijvoorbeeld 335, en te proberen die grens het eerst te bereiken.



Varianten:

► Bij deze variant gooi je weer eerst het twintigvlak en daarna de andere vier dobbelstenen één voor één. Na elke worp bepaal je welke bewerking je gebruikt.

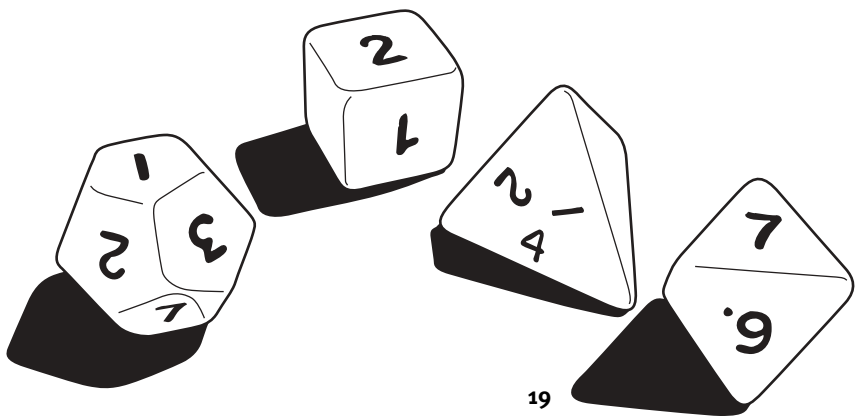
► Er bestaat al heel lang een spelletje met de naam ‘Banken’ waarbij je gebruik maakt van 5 gewone dobbelstenen en dat verder precies lijkt op de eerste variant. De puntengrens daarbij is 100.

► Voor de fijnproevers: de puntengrens moet precies bereikt worden.

► Het spel en zijn varianten worden geschikt voor leerlingen vanaf groep 4 als er niet vijf dobbelstenen in het spel zijn maar vier. Er zijn dan slechts drie stenen waarmee bewerkingen worden uitgevoerd. De bewerking delen valt dan af.

Doen – Denken – Geluk hebben:

Het duurt niet lang of de fijne kneepjes van dit spelletje zijn ontdekt door de groep. Het gooien van een één zal met gejuich begroet worden. Twee enen gooien ligt al wat genuanceerder maar levert meestal ook tevreden reacties op. En in het voorbeeld van de vorige bladzijde zal de volgorde van de bewerkingen waarschijnlijk meteen onderwerp van discussie worden: zou het niet beter zijn om de zes ook te laten profiteren van de vermenigvuldiging! Hier wordt gespeeld met belangrijke wiskundige eigenschappen! Het ‘gewone’ rekenenwerk wordt ondertussen flink aan de gang gehouden. En geluk zorgt voor een smakelijk sausje.



Duizend Dobbel

Groep en leerstof:

Bij Duizend Dobbel gaat het in eerste instantie om vermenigvuldigen en optellen in het getallengebied tot ongeveer 1000 of 2000. Bij het vermenigvuldigen stuit je op sommen als 5×14 , 15×8 , 10×13 en 20×19 . De uitkomsten daarvan bevatten altijd één of twee nullen en moeten worden opgeteld. Bij één van de varianten wordt gerekend tot ongeveer 10.000 of 20.000. Daarbij komen ook sommen voor als 7×300 , 5×240 en 8×180 . Het spel is dus vooral geschikt voor groep 6, 7 en 8.

Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

Voor het spel moet 20 minuten worden uitgetrokken. Je kunt het in je eentje spelen of met twee, drie of vier spelers. In dat laatste geval kun je het beste twee tegen twee spelen. Je hebt twee setjes platonische dobbelstenen nodig.

Spelbeschrijving:

De 2×5 dobbelstenen worden geworpen. Je gaat op jacht naar getallen die op nul eindigen zoals 20, 70, 130 en 400 (tientallen en honderdtallen). Voor de jacht moet je combinaties van twee dobbelstenen gebruiken. De bijbehorende getallen mag je optellen of vermenigvuldigen. De uitkomsten daarvan worden bij elkaar opgeteld. Het resultaat is je score. Je mag twee keer een aantal dobbelstenen overgooien. In de volgende tabel staat een voorbeeld.

soort dobbelsteen	20	20	12	12	8	8	6	6	4	4
eerste worp	20	2	3	2	7	6	6	2	1	1
bewaren	20				7					
tweede worp	×	1	8	12	×	2	5	3	2	1
bewaren	20		8	12			5			
derde worp	×	13	×	×	7	5	×	6	4	4
gebruiken	20	13	8	12	7	5	5	6		

Je maakt de volgende vier combinaties: 20×12 , 8×5 , 5×6 , $13 + 7$.

De twee vieren blijven over. De score wordt $240 + 40 + 30 + 20 = 330$.

Niet gek voor een beginner!

Het spel wordt natuurlijk pas echt leuk als je minstens 5 rondjes speelt of een race naar duizend punten houdt.

Een variant:

De twee viervlakken krijgen de rol van een soort extra raketmotor. De combinaties worden samengesteld met behulp van de andere (acht) dobbelstenen. Daarmee bereik je uiteindelijk bijvoorbeeld een score van 240 punten. De som van de twee viervlakken wordt vermenigvuldigd met de score van 240. Is die som bijvoorbeeld 5 (2 en 3) dan is het uiteindelijke resultaat $5 \times 240 = 1200$ punten.

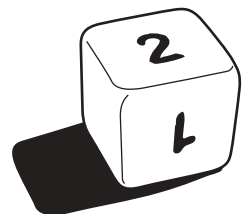
Met deze variant is het mogelijk om op jacht te gaan naar de 10.000 punten grens.

Doen – Denken – Geluk hebben:

‘Doen’ is hier niet alleen beperkt tot werpen en schuiven maar heeft ook te maken met het noteren van tussenuitkomsten. Het geluk speelt een grote rol. Het besef dat de getallen 5, 10, 15 en 20 en de even getallen cruciaal zijn, zal waarschijnlijk snel doordringen. Het spelstrategische denkwerk is *daar* vooral op gericht *en* op het nemen van verantwoorde gokjes. Denken speelt echter een grotere rol bij het rekenwerk. Handige rekenstrategieën kunnen ingezet worden. Bijvoorbeeld: $5 \times 16 = 50 + 30$ of $5 \times 16 = 10 \times 8$. En $15 \times 16 = 30 \times 8$. Daarnaast krijgen de spelers de kans om zich verder te bekwamen in het rekenen met nullen, zowel via hoofdrekenen als cijferen.

Onderzoek:

Je werpt met de tien platonische dobbelstenen. Wat is de kans dat je één of meer van de volgende getallen gooit: 5 – 10 – 15 – 20? Theoretisch is dat niet moeilijk om uit te zoeken (voor de bovenbouw van het havo/vwo). De kans dat het *niet* gebeurt, speelt daarbij een handige rol. Praktisch is het onderzoek naar aanleiding van de vraag ook op de basisschool goed uit te voeren. Laat de leerlingen eerst een schatting maken en doe dat zelf ook. Daarna wordt een stevig aantal keren geworpen, de resultaten genoteerd en de kansconclusie getrokken.



Het M-M-M Spel

Het meer-met-minder spel

Groep en leerstof:

Het spelletje is bedoeld voor groep 7 en 8 en heeft te maken met kansen inschatten en daarbij gebruik maken van taal rond verhoudingen, breuken en procenten.

Speeltijd, aantal spelers en spelmateriaal:

Het gaat om een 15-minuten spelletje dat individueel of door een groep van 2, 3 of 4 leerlingen gespeeld kan worden.

Spelbeschrijving:

De spelers beginnen elk met een score van 100 punten.

De speler die aan de beurt is, gooit de dobbelstenen in thodi-volgorde: viervlak, zesvlak, achthoek, twaalfvlak en twintigvlak. Er is één set platonische dobbelstenen nodig. Met elke steen kunnen punten gewonnen of verloren worden. Je wint punten als je hoger gooit dan de vorige steen, anders verlies je punten. Bevalt een worp niet dan mag de steen één- of tweemaal overgegooid worden. De laatste poging telt! Om hoeveel punten wordt bij elke steen gespeeld? Dat heeft met kansen te maken. Het voorbeeld op de bladzijde hiernaast maakt dat duidelijk.

Een variant:

Op een wat hoger niveau kan gespeeld worden om punten die 'precies' gelijk zijn aan de kans (in %) op hoger. In het voorbeeld is de score dan $100 + 50 - 37,5 + 67 + 40 = 219,5$.

Doen – Denken – Geluk hebben:

Doen is bij dit spelletje niet alleen leuk maar leidt al vanaf de eerste steen tot *nadenken* en de gedachten verwoorden in breukentaal, verhoudingentaal en procententaal: 'Ik gooi 4. Dan zijn alleen de 5 en de 6 van de kubus hoger. Dat is twee van de zes. Dat is één-derde. En dat is minder dan 50%. Weet je wat! Ik gooi nog een keer. Yes! Een 1. Nu zit ik dik boven de 50%'. Natuurlijk speelt *geluk* een belangrijke rol maar dat geluk is wel wat te sturen door strategische spelstukjes zoals blijkt uit de tekst hiervoor tussen aanhalingstekens.

Voorbeeld:

De beginscore is 100 punten. De eerste worp is met het viervlak.

Er is geen vorige worp. Ik gooi 3 en besluit om niet over te gooien.

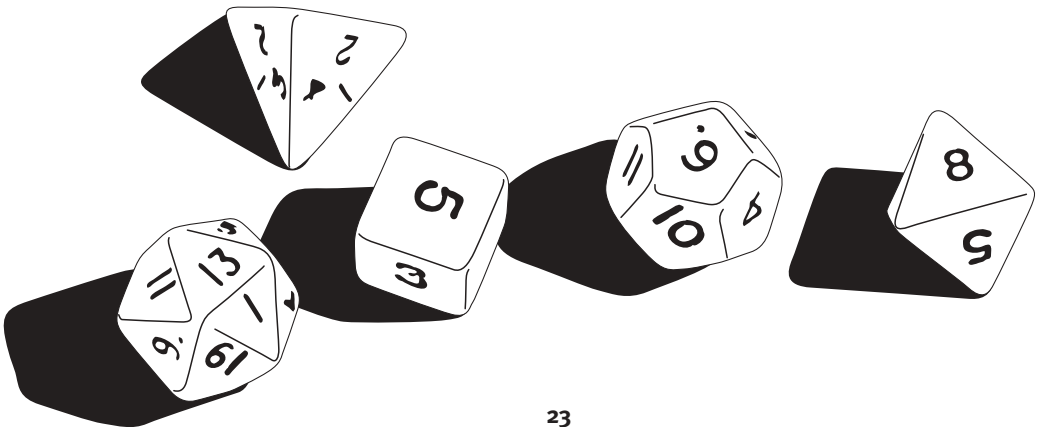
De tweede worp is met het zesvlak. Wat is de kans dat die worp meer oplevert dan 3? Heel goed: 50%! Dat betekent dat er bij deze worp gespeeld wordt om 50 punten. Ik gooi een 2. Dat is niet hoger dan 3 en levert een verlies op van 50 punten. Daarom gooi ik over. Helaas, het is 3, nog steeds niet hoger! De derde keer gooi ik 5. Bingo! Ik mag 50 punten toevoegen aan mijn score en kom op 150 punten.

De derde worp is met het achthoekvlak. De kans dat ik meer dan 5 gooi, is minder dan 50%. Bij een kans van minder dan 50% wordt gespeeld om 25 punten. Ik gooi eerst een 2, dan een 5 en tenslotte een 4. Helaas, ik moet 25 punten aftrekken en kom op een score van 125 punten.

De vierde worp is met het twaalfvlak. De kans dat ik daarmee hoger gooi dan 4 is duidelijk meer dan 50%. Bij een kans van meer dan 50% wordt gespeeld om 75 punten. Ik gooi de eerste keer 12, gooi niet over en breng daarmee mijn score op 200 punten.

De vijfde worp is met het twintigvlak. De inzet is 25 punten want de kans om meer dan 12 te gooien is kleiner dan 50%. Ik gooi 'meteen' 18. Mijn eindscore wordt 225 punten. (Denkfliks: Misschien had ik de vierde worp over moeten gooien. Zou dat te riskant geweest zijn?).

De puntentelling op een rijtje: je begint met een score van 100 punten. Bij een kans groter dan 50% wordt gespeeld om 75 punten, bij een kans van 50% om 50 punten en bij een kans die kleiner is dan 50% gaat het om 25 punten. Gooi je meer dan de vorige steen dan maak je winst, anders verlies je de punten.



De spelregels van het spel THODI

De vijf dobbelstenen hebben de vormen van de platonische veelvlakken, de enige vijf lichamen die in alle opzichten regelmatig zijn:

Tetra vier gelijkzijdige driehoeken
Hexa zes vierkanten (dit is de kubus)
Octa acht gelijkzijdige driehoeken
Dodeca twaalf regelmatige vijfhoeken
Icosa twintig gelijkzijdige driehoeken

Spel voor 2 of meer spelers

Werp met de vijf dobbelstenen. Zet de aantallen ogen op volgorde: tetra, hexa, octa, dodeca, icosia. Probeer een zo lang mogelijke ononderbroken oplopende serie ogen te krijgen. Daartoe mag je (een deel van) de dobbelstenen twee keer opnieuw gooien. Bij de derde worp mag je ook dobbelstenen opnieuw gooien die je bij de tweede worp had laten liggen. Je hoeft niet drie keer te gooien. Je score is:

- ▶ bij een serie van drie: de som van de ogen in die serie,
- ▶ bij een serie van vier: het dubbele van de som van de ogen,
- ▶ bij een serie van vijf: het drievoud van de som van de ogen.

Je kunt dus maximaal 150 punten per beurt halen. Tel de scores van de beurten op. Wie het eerst 555 of meer haalt, heeft het spel gewonnen. Wanneer meer spelers in dezelfde beurt de 555 halen, wint degene met de hoogste totaalscore.

Voorbeeld 1

Je gooit in de eerste worp 3, 1, 8, 8, 15 met achtereenvolgens de tetra, hexa, octa, dodeca en icosia. Je laat 8 (octa) en 15 liggen. Met de tetra, hexa en dodeca gooi je in de tweede worp achtereenvolgens 2, 6 en 5. Je hebt nu: 2, 6, 8, 5, 15. Je werpt nu alleen de dodeca opnieuw. Als het ogetal daarvan kleiner dan 9 is, is je score 1 maal $2 + 6 + 8 = 16$. Als je met de dodeca bijvoorbeeld 10 gooit, is je score 3 maal $2 + 6 + 8 + 10 + 15 = 123$.

Voorbeeld 2

Je gooit in de eerste worp 1, 2, 8, 6, 7. Je kunt de dodeca en icosia opnieuw werpen. Een andere mogelijkheid is om ook de octasteen opnieuw te werpen. Stel: je gooit alleen de dodeca en icosia, met resultaat: 8 en 10. Dan zou je in de derde beurt de octa opnieuw kunnen werpen. Als die 3, 4, 5, 6 of 7 ogen geeft, heb je een oplopende serie van vijf, dus 3 maal de som van de ogen.

www.cwali.com/thodi, Spelontwikkeling en productie: Cwali, Maastricht,
info@cwali.com