



Hoofdstukken 1-2 Bonusmateriaal

— Inleiding —

Bent u iemand die wenst dat er meer voorbeelden, discussies en commentaren waren in de opzettelijk korte beschrijvingen van de lessen? Dan bent u bij ons aan het juiste adres! Dit bestand bevat bonusmateriaal voor enkele van de activiteiten uit de hoofdstukken 1 en 2.

Voor puzzels worden veel voorbeelden van opgeloste puzzels gegeven, samen met aanvullend commentaar over hoe ze gemaakt kunnen worden. Het Early Family Math-programma is gebaseerd op het idee dat vroege wiskunde iets is dat een gezin samen zou moeten doen, en het maken van puzzels voor uw kind om met u te doen, is een belangrijk onderdeel van dat proces. Als je elke puzzel eenmaal onder de knie hebt, zou je moeten ontdekken dat de meeste, zo niet alle, puzzels vrij eenvoudig te maken zijn.

Veel van deze puzzels hebben verschillende moeilijkheidsgraden, en er zijn veel suggesties en voorbeelden op de komende pagina's voor het maken van die niveaus. Begin altijd met de gemakkelijkste puzzels. Het is veel beter om uw kind succes, begrip en plezier te laten ervaren met puzzels die een beetje te gemakkelijk zijn, dan gefrustreerd, ontmoedigd en overdreven uitgedaagd te worden door puzzels die te moeilijk zijn. Als uw kind eenmaal zelfvertrouwen en enthousiasme heeft opgebouwd voor een wiskundige activiteit, is dat het moment om langzaam grotere uitdagingen op te nemen. Ook zullen niet alle puzzels voor iedereen leuk zijn, dus druk niet op puzzels en activiteiten die gewoon geen verbinding lijken te hebben.

Dit is wat je op de volgende pagina's zult vinden:

- **Hoofdstuk 1 — Een daarvan is niet zoals de anderen**
- **Hoofdstuk 2 — Eilandhoppen - Tellen**
- **Hoofdstuk 2 — Symmetrische vormen snijden**
- **Hoofdstuk 2 — Nim met 1 en 2**
- **Hoofdstuk 2 — Verbind de punten**
- **Hoofdstuk 2 — Vorm Sudoku**
- **Hoofdstuk 2 — Nummer Sudoku met puzzelpatronen**
- **Hoofdstuk 2 — Groter dan Sudoku**
- **Hoofdstuk 2 — Make Me a Liar**
- **Hoofdstuk 2 — 15-Schuifpuzzel**

— Juridische zaken —

Elk gezin moet de kans krijgen om samen wiskunde te leren en ervan te genieten. Daartoe is Early Family Math een verzameling materiaal dat gezinnen en docenten vrijelijk kunnen bewerken, vertalen, kopiëren en verspreiden, zonder toestemming te vragen, alleen voor niet-commercieel gebruik.

Hoofdstuk 1 – Een daarvan is niet zoals de anderen Bij

deze activiteit kijkt uw kind naar vier dingen en besluit hij welke drie een eigendom delen en de vierde niet. Hieronder volgt een korte lijst met voorbeelden en uitleg. Kinderen hebben vaak een frisse kijk op de dingen en het is de moeite waard om naar ze te luisteren om te zien of hun redenering nieuw maar wel degelijk is.

Er zijn verschillende manieren om deze vier items aan uw kind te presenteren. Het gemakkelijkst voor u is om gewoon de lijst op te zeggen. Als de items gemakkelijk te tekenen zijn, kunt u ze tekenen. Als de items moeilijk te tekenen zijn, kunt u mogelijk foto's of tekeningen in advertenties of tijdschriften vinden die u kunt uitknippen en waaruit u kunt kiezen. Mogelijk kunt u een enkele foto met veel inhoud gebruiken en vier dingen in de foto aangeven.

Als uw kind dit een tijdje heeft geoefend en een goed idee heeft van de activiteit, is het voor dit soort activiteiten goed om uw rollen om te draaien - uw kind zal veel leren door voorbeelden te bedenken die u kunt oplossen. Net als voorheen kan hun redenering heel anders zijn dan die van u, dus luister goed.

— Groepen van vier —

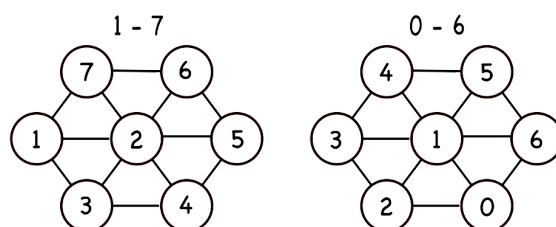
Hier zijn een paar voorbeelden om u op weg te helpen.

- konijn, hond, vlinder, kussen - De eerste drie leven en het kussen niet.
- banaan, kaas, hamer, wortel - De hamer is de enige die je niet kunt eten.
- kaas, schoenen, jas, hemd - De kaas is de enige die je niet kunt dragen.
- rode driehoek, rood vierkant met een gat, groen vierkant, rood vierkant zonder gat - Elk van de eerste drie kan de oneven zijn. De rode driehoek is de enige die geen vierkant is. Het rode vierkant met een gat is het enige dat niet stevig is. Het groene vierkant is het enige dat niet rood is.
- hond, kat, leeuw, goudvis - De leeuw is het enige dier op de lijst dat een slecht huisdier zou zijn. Het is ook een stuk groter dan de andere dieren. Of drie van hen hebben vier poten en de vis leeft in water.
- rozenstruik, eik, esdoorn, den - De rozenstruik is de enige die geen boom is.
- bank, tafel, bank, kruk - De tafel is de enige waar je niet op zit. Of alleen de bank is zacht.
- blaffen, toeteren, regenboog, klik - De regenboog is de enige die geen geluid is.
- sokken, broek, tandenborstel, hoed - De tandenborstel is de enige die je niet zou dragen.
- stoel, paraplu, bank, kruk - De paraplu is de enige waar je niet op zou willen zitten.
- mieren, varkens, spinnen, sprinkhanen - Het varken is de enige die geen klein insect is.

U kunt dit ook doen met afbeeldingen in plaats van met woorden. Maak er een gewoonte van om afbeeldingen uit advertenties, tijdschriften en al het andere te knippen, zodat u spelletjes met de afbeeldingen kunt spelen.

Hoofdstuk 2 – Eilandhoppen – Tellen

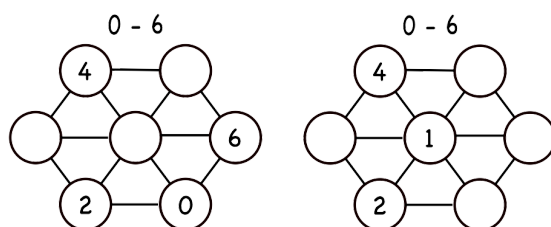
Deze puzzels hebben genummerde eilanden (cirkels) verbonden door bruggen (lijnen) die op papier zijn getekend. De uitdaging is om een pad te vinden dat de eilanden op volgorde met elkaar verbindt.



Bij de gemakkelijkste versies zijn alle cijfers ingevuld en gaan de cijfers van 1 tot het aantal eilanden. U kunt deze activiteit variëren door met een ander nummer dan 1 te beginnen en enkele cijfers weg te laten.

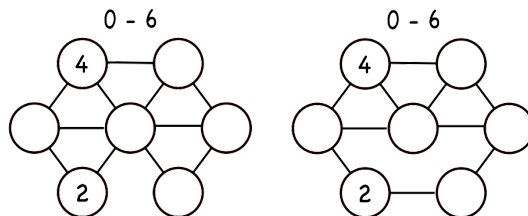
Puzzels met alle cijfers zijn eenvoudig als uw kind eenmaal vertrouwd is met tellen. Die beginnende puzzels zijn een goede teloefening en zijn ook goed voor het opbouwen van vertrouwen bij het oplossen van puzzels. De meer uitdagende puzzels zijn de puzzels met weggelaten nummers.

Vergemakkelijk uw kind in deze moeilijker puzzels door slechts een paar cijfers weg te laten en langzaam naar meer weg te laten.



Bij de eerste van deze twee puzzels zijn alle andere cijfers weggelaten. Dit maakt het relatief eenvoudig om de ontbrekende nummers in te vullen. 1 moet hechten aan 0 en 2, en daar is maar één plaats voor. 3 moet hechten aan 2 en 4, en met 1 ingevuld is er nog maar één plaats voor de 3. 5 moet op de overgebleven plaats tussen 4 en 6 gaan.

De tweede puzzel is iets moeilijker. 3 moet hechten aan 2 en 4, dus er is maar één plaats voor. 5 moet hechten aan 4, dus er is nu maar één plaats voor. 6 moet aan de 5 hechten. Ten slotte moet 0 op de overgebleven plek gaan.



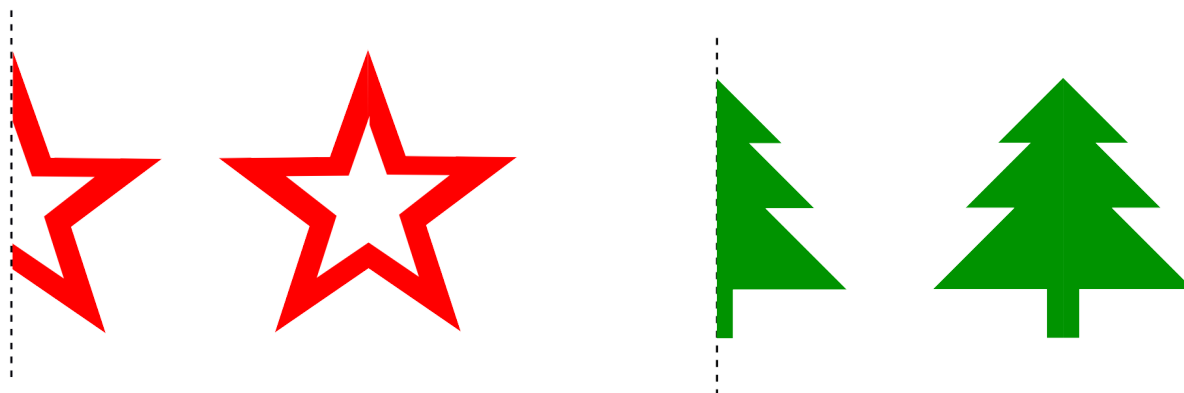
Om de puzzel nog moeilijker te maken, kunnen we de 1 verwijderen en spelen met het verwijderen van enkele bruggen. Veel plezier met variaties en laat uw kind er ook een paar ontwerpen.

Hoofdstuk 2 – Symmetrische vormen snijden

Maak ontwerpen door een vel papier te vouwen en het papier te snijden terwijl het is gevouwen. Dit heet Kirigami.

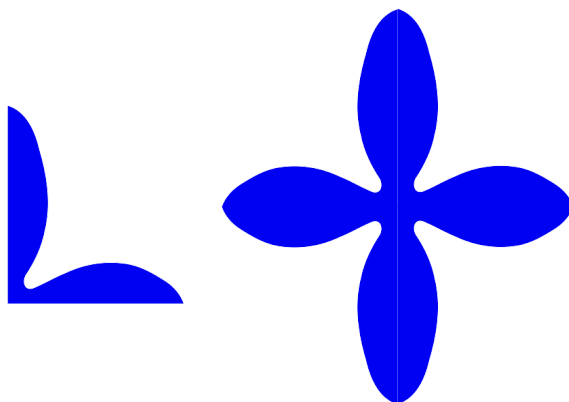
— Een vouw —

Door het papier een keer te vouwen en door te snijden ontstaat een ontwerp met de ene zijde in spiegelbeeld van de andere. Experimenteer met het uitsnijden van gezichten, lampen of geometrische vormen. De ster en boom zijn gemaakt met een enkele vouw, die aan de linkerkant wordt weergegeven, en vervolgens wordt het uitgevouwen papier aan de rechterkant weergegeven.



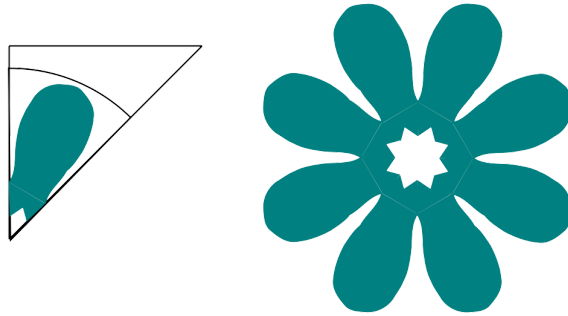
— Twee vouwen —

Als u het papier eenmaal vouwt en vervolgens weer in de tegenovergestelde richting vouwt, krijgt u figuren met twee lijnen spiegelbeeld. Dit maakt het gemakkelijk om ontwerpen zoals bloemen te maken. De figuur aan de linkerkant is het papier dat twee keer is gevouwen en geknipt om het blauwe gebied te verlaten, en de figuur aan de rechterkant toont het ongevouwen papier.



— Drie vouwen —

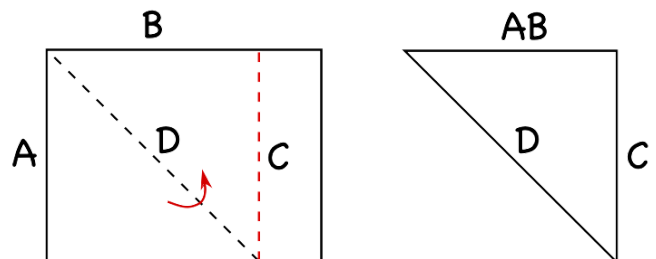
Experimenteer met verschillende vouwen en sneden. Dit figuur is gemaakt door een dubbelgevouwen vel papier te nemen en het vervolgens nog een keer diagonaal door de hoek van de vorige vouwen te vouwen.



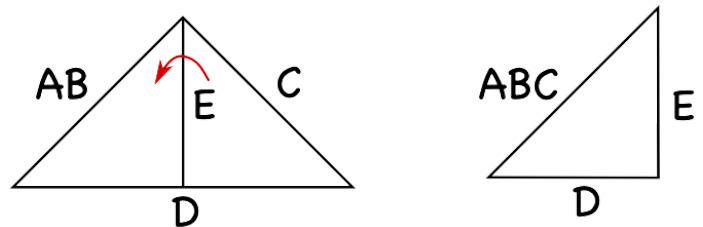
— Sneeuwvlokken —

Dit is een reeks vouwen om 6-punts sneeuwvlokken te maken. Hoewel het een paar stappen kost, laat je er niet door afschrikken - met een beetje oefening worden ze snel en gemakkelijk.

Begin met het nemen van een standaard vel papier en vouw het in een van de hoeken zodat de zijden met A en B samenkomen. Laat de vouw op zijn plaats en knip langs de lijn die is gemarkeerd met C.



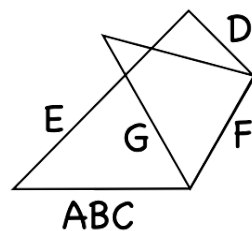
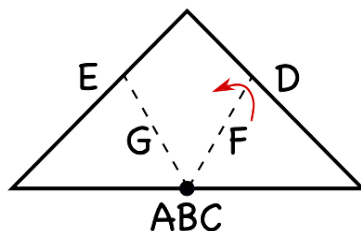
Neem de geproduceerde driehoek en vouw deze dubbel zodat zijden AB en C elkaar overlappen.



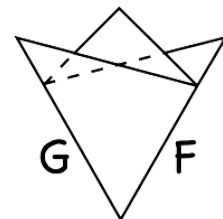
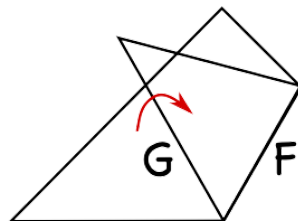
Plaats een tijdelijke vouw in deze driehoek en gebruik de vouw om het midden van zijde ABC te markeren. Maak de tijdelijke vouw ongedaan.



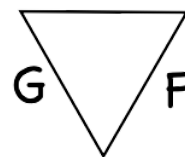
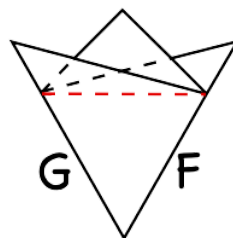
Maak een vouw over F. Wanneer je over F vouwt, wil je dat G zo wordt geplaatst dat G de hoek doormidden breekt.



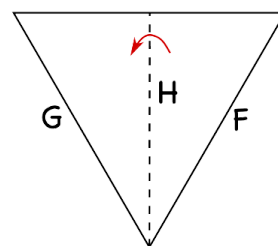
Vouw langs G - maak deze vouw eronder zodat dit nieuwe gevouwen stuk onder het andere papier komt.



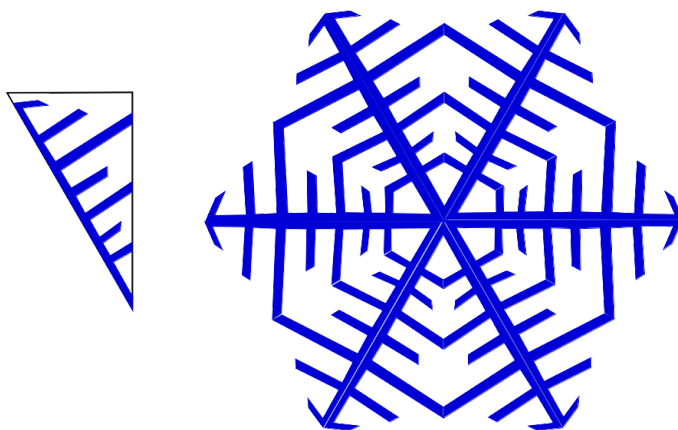
Hoewel niet strikt noodzakelijk, is het een goed idee om de bovenkant van deze figuur af te snijden. Anders zou je in de verleiding kunnen komen om het gebied boven de rode stippellijn te gebruiken zonder te beseffen dat er niet op alle niveaus papier is.



Vouw ten slotte deze driehoek dubbel. Eindelijk bent u klaar om uw ontwerp te snijden!



Veel plezier met het experimenteren met veel verschillende combinaties van snitten en kleuren!



Hoofdstuk 2 – Nim met 1 en 2

— De spelregels —

Een doelnummer, zeg 10, wordt gekozen. Laat uw kind kiezen of het als eerste of als tweede gaat. Het totaal begint bij 0. Tijdens een beurt kiest een persoon ervoor om 1 of 2 bij het huidige totaal te tellen. De eerste persoon die het doel bereikt, wint.

Dit spel kan ook gespeeld worden met aftrekken. In deze versie begint het start totaal bij het doel, dat in dit voorbeeld 10 is. Tijdens een bepaalde beurt kiest de speler of hij 1 of 2 aftrekt. De eerste persoon die 0 bereikt, wint.

Een andere variatie is dat in plaats van te winnen, de speler die gedwongen wordt om te slaan of verder te gaan dan het doel nummer, verliest. Je kunt ook experimenteren met wat er gebeurt als je een speler toestaat om 1, 2 of 3 voor elke beurt op te tellen (of af te trekken).

— Het spel begrijpen —

Zonder iets te analyseren, is dit spel leuk om te spelen en het biedt een goede oefening om 1 en 2 op te tellen of af te trekken. We zouden het daarbij kunnen laten. Het is echter ook een goed voorbeeld van twee probleemoplossende technieken die u aan uw kind kunt laten zien als het er klaar voor is: 1) leren van eenvoudige voorbeelden en 2) zoeken naar patronen.

Elk van de versies kan op deze manier worden bestudeerd. Laten we er een bekijken: aftrekken vanaf 10 en degene die 0 krijgt, wint. Het moeilijkste van dit spel is dat 10 zo ver verwijderd is van 0. Laten we dus eens kijken naar een eenvoudigere versie. Wanneer kinderen hierom wordt gevraagd, stellen ze vaak voor om bij 5 of 6 te beginnen - het lijkt absurd om bij 1 te beginnen, maar dat is eigenlijk wat ze zouden moeten doen! Vaak is het het beste om zo eenvoudig mogelijk te beginnen - dat betekent dat u bij 1 begint. Als het uw zet is en de telling is 1, dan wint u. Doe de volgende paar. Als de telling 2 is, win je. Als de telling 3 is, moet u verliezen - of u nu 1 of 2 aftrekt, u geeft uw tegenstander een winnende positie. Als de telling 4 is, win je omdat je er 1 aftrekt en je tegenstander in een verliezende positie plaatst. Ga op deze manier verder en bouw een tabel met resultaten op:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
W	W	V	W	W	V	W	W	V	W

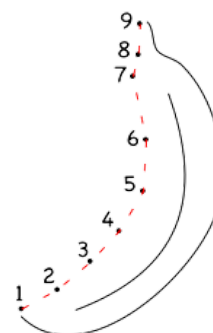
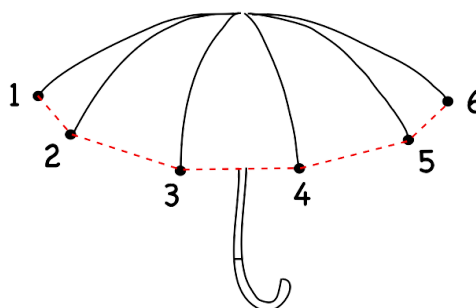
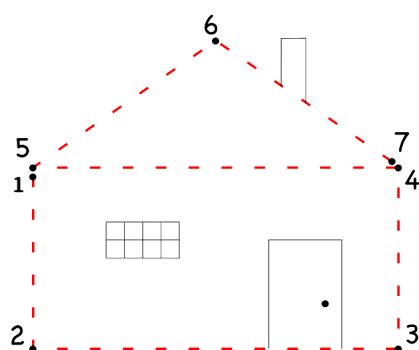
Deze tabel maakt duidelijk dat er een herhalend patroon van 3 is. , zou je eerst willen gaan en er 1 van aftrekken. Wat hieraan bevredigend is, is dat, als je eenmaal besluit om naar eenvoudigere versies van het probleem te kijken, de analyse snel en gemakkelijk is - er is geen lastige analyse nodig. Nu ben je een meester in dit spel en weet je wat je moet doen, beginnend bij elk nummer! Elke versie van dit basisspel is net zo eenvoudig te analyseren.

Maar wacht, er is nog een laatste vraag. Waarom is er een herhalend patroon van 3? Zodra een speler vastzit op een verliezend getal dat een veelvoud van drie is, kan elk paar zetten daarna opgeteld worden tot 3 - als de verliezende speler er 1 aftrekt, trekt de andere speler er 2 af en als de verliezende speler er 2 aftrekt, de andere speler trekt er 1 af.

Hoofdstuk 2 – Verbind de punten

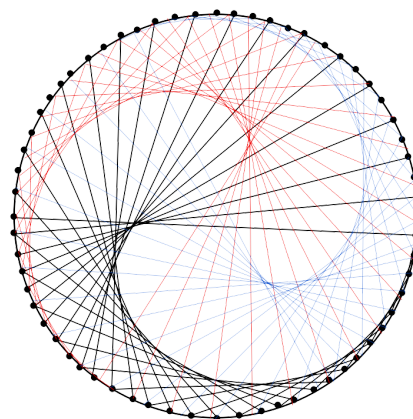
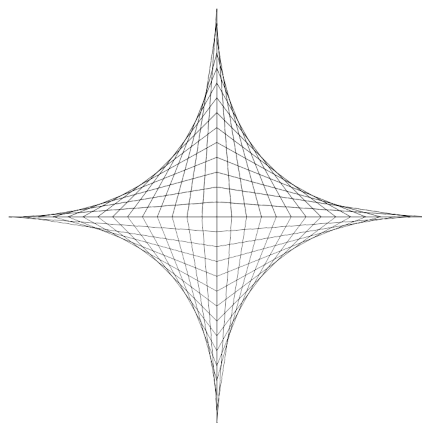
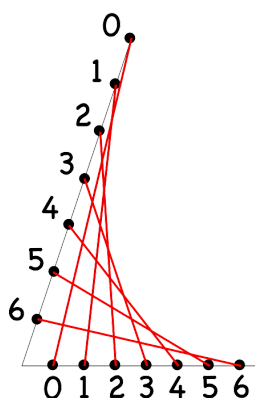
— Maak alledaagse scènes met punten —

Maak leuke tekeningen door genummerde stippen met elkaar te verbinden. Een manier is om een eenvoudige tekening, bijvoorbeeld van een huis, te nemen, enkele rechte lijnen te verwijderen en deze te vervangen door genummerde stippen, die wanneer ze zijn verbonden om de originele tekening opnieuw te creëren.



— Geometrische patronen maken met hoeken —

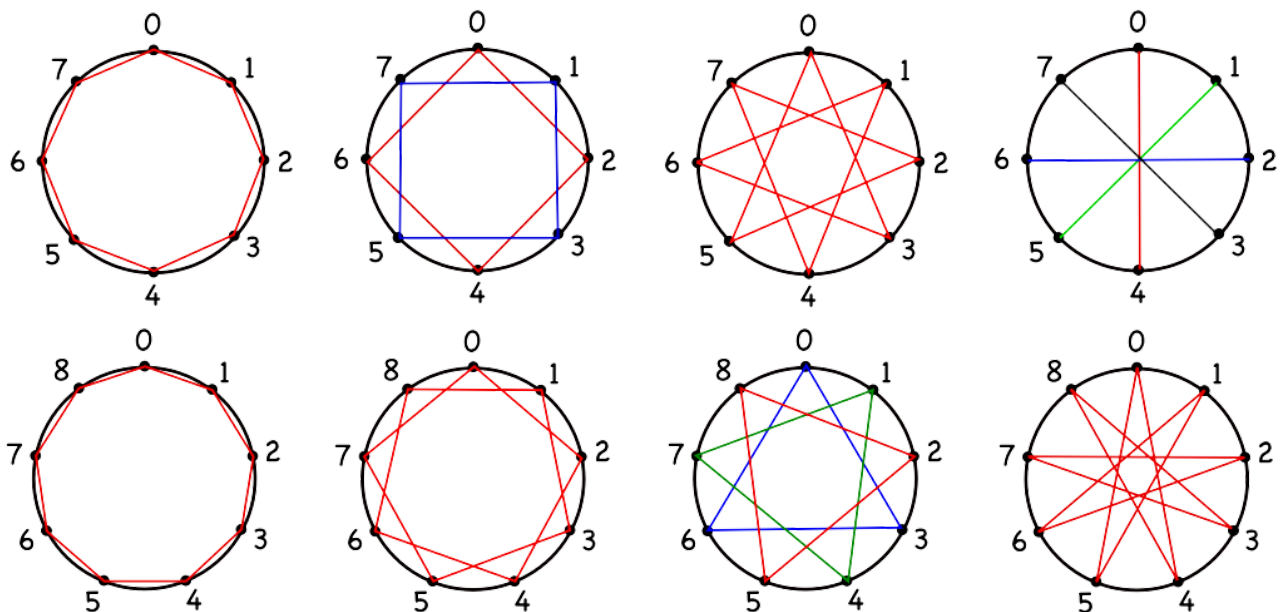
Maak abstracte tekeningen door punten met hetzelfde nummer langs tegenoverliggende zijden van een hoek met elkaar te verbinden. De cijfers zijn misschien niet nodig - als dat het geval is, kunt u ze weglaten - hierdoor worden de voltooide ontwerpen iets minder rommelig. U kunt hier variatie aan toevoegen door uw kind met kleuren te laten tekenen. Er zijn veel verbazingwekkende voorbeelden hiervan te vinden onder de categorie String Art op internet. Deze cirkeltekening is gemaakt door één punt vooruit te bewegen aan de ene kant van het lijnsegment en vooruit te bewegen door twee punten aan de andere kant.



— Patronen maken met cirkels —

Dit is een speciaal geval van het laatste idee. Leg enkele stippen, zeg 8 of 9, gelijkmatig verdeeld over een cirkel. Uw kind kan spelen met het maken van verschillende patronen door de punten op volgorde te verbinden, of elke tweede punt of elke derde punt met elkaar te verbinden. Om het doen van verschillende experimenten gemakkelijker te maken, gebruikt u punaise in een stuk karton of hout en gebruikt u een touwtje tussen de punaise.

Als uw kind geïntrigeerd is door de patronen die worden geproduceerd, kunt u kijken naar vragen als: voor een cirkel met 8 punten, waarom is er maar één string nodig om 1, 3, 5 of 7 over te slaan, maar 2 of 4 snaren zijn nodig om 2, 4 of 6 over te slaan. Evenzo, voor een cirkel met 9 punten, waarom is er maar één tekenreeks nodig om 1, 2, 4, 5, 7 of 8 over te slaan, maar zijn er 3 tekenreeksen nodig voor 3 en 6? Het is te jong om het idee te begrijpen dat 2, 4 en 6 een factor gemeen hebben met 8, en 3 en 6 hebben een gemeenschappelijke factor bij 9 - maar als je de patronen ziet, kan dit de zaden planten voor latere ideeën.



Hoofdstuk 2 – Vorm Sudoku

— Inleiding —

Dit is de eerste rekenpuzzel van je kind, en dat is best gaaf! Het betekent ook dat je het heel langzaam moet doen, zodat je kind veel succes en plezier heeft, en heel weinig frustratie.

De regels voor deze 4 bij 4 Sudoku's zijn heel eenvoudig. Er zijn vier verschillende soorten tokens. Er moet een van elk soort fiche in elke rij, kolom en 2 bij 2 hoek van de puzzel zijn. Gebruik beweegbare stukken zodat uw kind gemakkelijk kan experimenteren bij het vinden van oplossingen.

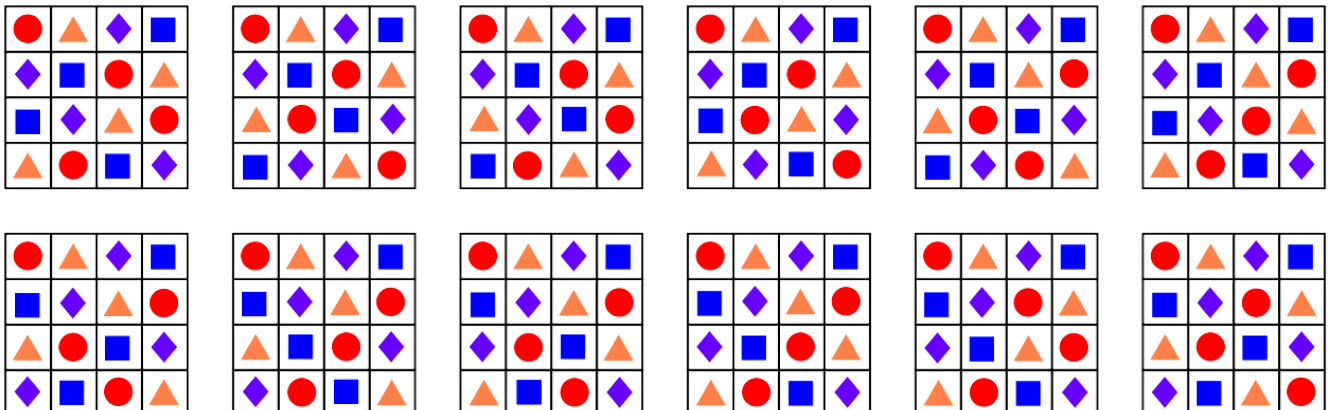
Bij de eerste puzzels die je maakt, mag er maar één fiche in elke rij ontbreken. Zodra uw kind die puzzels begrijpt en bedenkt, kunt u naar moeilijkere gaan, maar heeft u geen haast.

De eenvoudigste manier om deze puzzels te maken, is door te beginnen met een voltooide Sudoku en enkele tokens te verwijderen. Om u daarbij te helpen, worden hieronder een aantal voltooide Sudoku's geleverd. Na die voltooide voorbeelden is er een lijst met methoden die u kunt gebruiken om puzzels te maken van een voltooide puzzel.

— Voltooide Sudoku's —

Voordat u u een verzameling voltooide Sudoku's geeft, is er één ding om op te merken. Je kunt een van deze nemen en er 23 meer van maken door simpelweg de soorten tokens te verwisselen - je kunt bijvoorbeeld een voltooide puzzel maken en een "nieuwe" maken door de cirkels en driehoeken om te wisselen en de diamanten en vierkanten te verwisselen.

De onderstaande voorbeelden verschillen duidelijk van elkaar en kunnen niet van elkaar worden gemaakt door uitwisselingen te doen. U kunt hiervan meer voorbeelden maken door dergelijke uitwisselingen uit te voeren als u dat wilt.



— Methoden voor het maken van Sudoku's op basis van opgeloste personen —

Als je een voltooide Sudoku hebt, kun je een van de volgende strategieën gebruiken om een puzzel te maken met een unieke oplossing. Over het algemeen geldt dat hoe meer tokens u verwijdert, hoe moeilijker de puzzel zal zijn.

- Verwijder één token uit elke rij of uit elke kolom.
- Verwijder een enkele fiche uit elke hoek van 2 bij 2.
- Verwijder één soort fiche uit de hele puzzel.
- Verwijder alle fiches uit een hoek van 2 bij 2.
- Verwijder een hele rij en een hele kolom.
- Verwijder alle één soort tokens en één van de andere soorten tokens.
- Verwijder alle fiches uit twee 2 bij 2 tegenoverliggende hoeken.
- Verwijder alle fiches uit twee 2 bij 2 tegenoverliggende hoeken en 1 fiche elk uit de andere twee hoeken.

Dit zijn natuurlijk niet de enige methoden die u kunt gebruiken. Ze worden hier alleen geleverd als zekere algemene methoden die snel puzzels zullen maken.

Hoofdstuk 2 – Sudoku met met legpuzzels

cijfers Dit is vergelijkbaar met de vorm Sudoku-puzzels, alleen worden er nu getallen gebruikt. Als uw kind nog niet klaar is om cijfers te herkennen, kunt u in plaats daarvan een aantal punten gebruiken. Gebruik genummerde (of gestippelde) stukjes papier om te voorkomen dat ze worden gewist om de puzzels op te lossen.

Voor een puzzel van 4 bij 4 heeft elke rij en kolom één keer de nummers 1 tot 4. Ook heeft elke gemarkeerde subregio één keer de nummers 1 tot en met 4.

Maak deze puzzels voor uw kind door te beginnen met een voltooide puzzel met losse stukjes genummerd papier en vervolgens enkele stukjes papier te verwijderen.

— 4 bij 4 puzzels —

De 4 bij 4 puzzels met subregio's die de 2 bij 2 hoeken zijn, zijn exact hetzelfde als de Shape Sudoku-puzzels die eerder zijn gegeven. Je kunt teruggaan naar die pagina in deze bronnen om opgeloste versies van die puzzels te zien. Om er een genummerde versie van te maken, vervangt u elke gekleurde vorm door een nummer. Rode cirkels kunnen bijvoorbeeld 1 zijn, oranje driehoeken 2, paarse ruiten 3 en blauwe vierkanten 4.

1	2	3	4
4	3	1	2
2	1	4	3
3	4	2	1

1	2	3	4
4	1	2	3
3	4	1	2
2	3	4	1

1	2	3	4
4	1	2	3
3	4	1	2
2	3	4	1

1	2	3	4
2	3	4	1
3	4	1	2
4	1	2	3

1	2	3	4
4	3	1	2
3	4	2	1
2	1	4	3

1	2	3	4
4	3	1	2
3	4	2	1
2	1	4	3

1	2	3	4
4	3	1	2
3	4	2	1
2	1	4	3

1	2	3	4
4	3	1	2
2	1	4	3
3	4	2	1

— 5 bij 5 puzzels —

Er zijn te veel van deze puzzels om in de buurt te komen van alle mogelijke puzzelgeometrieën. Deze zijn hier alleen om te suggereren wat er mogelijk is. Uw kind vindt het misschien leuk om verschillende manieren te vinden om een vierkant van 5 bij 5 in stukken van 5 kleine vierkantjes te snijden.

Stukken die uit 5 kleine vierkantjes bestaan, worden "pentomino's" genoemd. Vormen maken met pentomino's kan heel leuk zijn. Misschien knip je wat pentomino-vormen uit stijf dik gekleurd papier en kijk je welke ontwerpen je kunt maken!

1	2	3	4	5
4	5	1	2	3
2	3	4	5	1
5	1	2	3	4
3	4	5	1	2

1	2	3	4	5
2	3	4	5	1
4	5	1	2	3
5	1	2	3	4
3	4	5	1	2

1	2	3	4	5
3	4	5	1	2
2	3	1	5	4
5	1	4	2	3
4	5	2	3	1

1	2	3	4	5
4	5	1	2	3
3	4	5	1	2
2	3	4	5	1
5	1	2	3	4

— 6 bij 6 puzzels —

Oké, je snapt het wel. Er zijn er veel van! Hier zijn slechts een paar puzzels van 6 bij 6 om u een idee te geven van wat er mogelijk is. Speel zoals altijd met je kind met deze puzzelstukjes en cijfers. Ontwerp er misschien een paar samen.

1	2	3	4	5	6
4	5	6	1	2	3
2	3	4	5	6	1
5	6	1	2	3	4
3	4	5	6	1	2
6	1	2	3	4	5

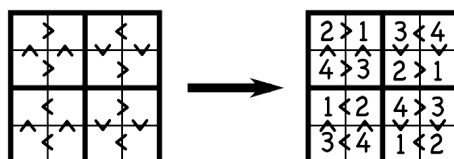
1	2	3	4	5	6
4	5	6	1	2	3
6	3	2	5	4	1
3	4	1	2	6	5
2	6	5	3	1	4
5	1	4	6	3	2

1	2	3	4	5	6
2	5	1	6	3	4
5	6	4	2	1	3
3	4	2	5	6	1
4	3	6	1	2	5
6	1	5	3	4	2

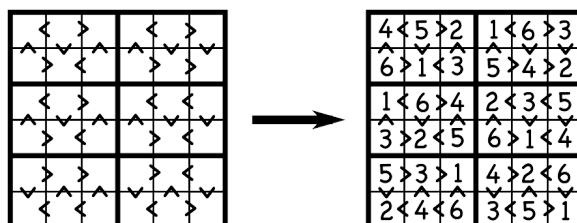
Hoofdstuk 2 – Groter dan Sudoku

Groter dan Sudoku-puzzels beginnen met dezelfde regels als gewone Sudoku - elk nummer komt precies één keer voor in elke rij, kolom en subregio. Als er bovendien een kleiner dan of groter dan-symbool tussen twee cellen staat, moeten de getallen in de cellen aan die relatie voldoen.

Maak deze puzzels door een voltooide Sudoku-puzzel te gebruiken - alle voorbeeld Sudoku-legpuzzels die aan het begin van deze bronnen worden gegeven, zullen nuttig zijn bij het maken van deze puzzels. Plaats groter dan en kleiner dan tekens op een leeg raster met dezelfde geometrie. Als je alle getallen weglaat en alle ongelijkheden invoert (kleiner dan of groter dan), is het over het algemeen vrij eenvoudig om de puzzel op te lossen. Een handige strategie voor uw kind is om eerst te kijken waar het kleinste en grootste aantal naartoe moet.



Als je kind voor het eerst leert hoe hij deze puzzels moet maken, tel dan alle ongelijkheden en enkele cijfers in. Begin geleidelijk meer van de cijfers en enkele ongelijkheden weg te laten.



Hoofdstuk 2 – Make Me a Liar

Iemand legt een absolute verklaring af en de andere spelers proberen te laten zien dat de persoon liegt. Dit wordt gedaan door een voorbeeld te vinden dat de bewering breekt.

— Eenvoudige uitspraken die bijna altijd waar zijn —

Een van de te gebruiken beweringen is zeggen dat iets altijd waar is. Hier zijn enkele voorbeelden met snelle besprekingen waarom het leugens zijn.

- Alle vrachtwagens hebben vier wielen. - Grote vrachtwagens hebben vaak 6, 10 of meer wielen.
- Alle rechthoeken zijn vierkanten. - Rechthoeken hoeven niet alle zijden even lang te hebben.
- Alle vogels kunnen vliegen. - Struisvogels, emoes en kiwi's zijn vogels die niet kunnen vliegen.
- De maan is alleen 's nachts zichtbaar. - De maan is overdag vaak zichtbaar.
- Alle vormen hebben rechte zijanten. - Een cirkel heeft geen rechte zijde.
- Alle speeltuinen hebben schommelsets. - Sommige speeltuinen hebben geen schommels.
- Alle kamers hebben stoelen. Slaapkamers en badkamers hebben vaak geen stoel.

— Als — dan uitspraken die bijna altijd waar zijn —

Een ander type verklaring is van de vorm "if __, then ____." Hier zijn enkele voorbeelden met snelle besprekingen waarom het leugens zijn.

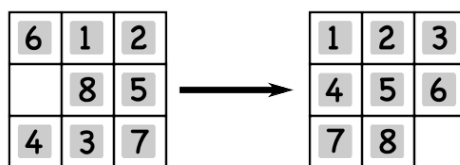
- Als het vandaag maandag is, dan is het een schooldag. - Sommige maandagen zijn feestdagen en sommige maandagen zijn in de zomer.
- Als ik drie uur niet eet, heb ik honger. - De meeste mensen kunnen meer dan drie uur slapen en worden niet hongerig wakker.
- Als een persoon groter is dan iemand, dan is hij of zij ouder. - Kinderen worden vaak groter dan hun ouders.
- Als de zon schijnt, is het een warme dag. - Winterdagen kunnen zonnig en koud zijn.
- Als iemand te laat is, moet er iets ergs met hem zijn gebeurd. - Soms komen mensen te laat door onzorgvuldigheid of redenen buiten hun macht (verkeer, slecht weer, autopech).

Hoofdstuk 2 – 15-Schuifpuzzel

— Puzzel Beschrijving —

De klassieke versie van deze puzzel begint met een 4 x 4 leeg raster van vierkanten gevormd door 5 horizontale en verticale lijnen. Gebruik een set van 15 stukjes papier ter grootte van de raster vierkanten en nummer de stukjes papier van 1 tot 15. De puzzel begint door iemand de stukjes papier op het raster te laten leggen. Het doel van de puzzel is om de stukjes papier op orde te krijgen met alleen de rechterbenedenhoek van het raster leeg. Om dit te bereiken, kan een vel papier worden verplaatst als het naast het lege vierkant ligt - in dat geval kan het in die ruimte worden geschoven. Afhankelijk van hoe de persoon de puzzel opzet, kan de puzzel al dan niet oplosbaar zijn.

Een 4 x 4 rooster is te moeilijk voor een beginner, dus begin met iets kleins. Het raster kan zo klein zijn als 2 x 2 of zo groot als het kind wil. Het aantal genummerde vellen papier is altijd een kleiner dan het formaat van het raster. Gebruik bijvoorbeeld op een 2 x 3 raster de kaarten van 1 tot 5.



Om deze puzzels te maken, heb je twee opties. De eerste is om de vierkanten willekeurig te plaatsen, in welk geval je een kans van 50/50 hebt dat de positie oplosbaar is. U kunt ook beginnen met het plaatsen van de stukjes papier in de uiteindelijke positie en vervolgens een reeks legale bewegingen maken om het papier te verplaatsen. Als je klaar bent, ben je er zeker van dat de puzzel oplosbaar is.

— De puzzel oplossen —

De belangrijkste reden voor een kind om met deze puzzel te spelen, is om plezier te hebben met het verplaatsen van stukjes totdat ze deze per ongeluk oplossen en ook om te oefenen met het op volgorde krijgen van getallen. Ondanks dat simpele doel, begin je je misschien af te vragen wat de diepere ideeën in de puzzel zijn.

Een veel voorkomend thema bij het oplossen van problemen is om te leren van eenvoudige problemen of voorbeelden. Dus laten we dat doen.

Het kleinste voorbeeld is 2 bij 2. Voor deze maat is het duidelijk dat de rijen 1 2 zullen zijn; 3 0 of 1 3; 2 0.

De volgende kleinste is 2 bij 3. Begin dit door de 1 en 4 in de linkerkolom te krijgen. Zodra dit is gebeurd, ziet uw puzzel eruit als 1 _ _; 4 _ _. Werk de laatste vier vierkanten af zoals je zou doen in het geval van 2 bij 2.

De puzzel van 2 bij 4 wordt op dezelfde manier gedaan. Begin door 1 en 5 in de linkerkolom te plaatsen. Zet vervolgens de 2 en 6 in de tweede linkerkolom zonder de 1 en 4 te verstoren. Werk ten slotte de laatste 2 bij 2 af.

Op dit punt is het patroon voor aanvallende puzzels met 2 rijen duidelijk. Wat te doen met meer dan 2 rijen? Stel dat je 3 rijen hebt. Start de oplossing door de bovenste rij correct op te maken. Laat daarna de bovenste rij ongestoord en gebruik je vaardigheid om een puzzel met 2 rijen op te lossen.

Evenzo, als er 4 rijen zijn, doe dan eerst de bovenste rij, de tweede rij daarna (zonder de bovenste rij te verstoren) en maak de laatste 2 rijen af zoals eerder.

— Is deze puzzel oplosbaar? —

Oké, je hebt een eenvoudige methode om de puzzel op te lossen. De volgende vraag is: hoe kan ik gewoon naar de puzzel kijken en weten of hij oplosbaar is of niet?

Om het antwoord zo eenvoudig mogelijk te maken, kunt u, indien nodig, een paar snelle bewegingen maken om het lege vierkant in de onderste rij te plaatsen. Maak vervolgens een lijst van de rijen in een lange lijst - de eerste rij wordt als eerste vermeld, de tweede rij als tweede, enzovoort, met de laatste rij als laatste. Laat het lege vierkant weg als u de laatste rij opsomt.

Neem deze lange lijst en tel het aantal inversies erin. Als een nummer eerder in de lijst groter is dan een nummer later in de lijst, wordt dit een inversie genoemd. Als het aantal inversies een even getal is, is de puzzel oplosbaar. Als het een oneven getal is, is het dat niet.

Neem als voorbeeld de puzzel van 3 bij 3 aan het begin van deze discussie. Begin met het verplaatsen van de 4 naar de tweede rij. Dan is de lijst: 6 1 2 4 8 5 3 7. Er zijn 10 inversies in deze lijst: 6 1, 6 2, 6 4, 6 5, 6 3, 4 3, 8 5, 8 3, 8 7, en 5 3. Er is een even aantal inversies, dus de puzzel is oplosbaar.

Waarom werkt deze regel? Ik zal je niet door een gedetailleerde analyse slepen. Het belangrijkste idee is om het aantal inversies bij te houden elke keer dat u een zet doet. Het blijkt dat, als u zich aanpast voor de hole die zich in de laatste rij bevindt, het aantal inversies na elke zet altijd met een even getal moet veranderen. Als het aantal omkeringen begint als een oneven getal, kan het dus nooit dalen tot 0 omkeringen.