

Prime Climb: op jacht naar priemgetallen

Vlot en flexibel rekenen leren kinderen door veel te oefenen en herhalen. Een spel is daarvoor een fijne context: het motiveert kinderen bijna als vanzelf om mee te doen. Zo kunnen ze steeds nieuwe manieren bedenken om elkaar te slim af te zijn en... als eerste de finish te bereiken!

TEKST EN BEELD **MARION SIEMONSMA**

Het bordspel Prime Climb is een rekenspel dat spelers uitdaagt verschillende soorten sommen te maken. Ieder kind beweegt twee pionnen over een getallenlijn op het bord. Kom je als eerste met allebei de pionnen op het eindgetal 101 uit? Dan ben je de winnaar! Prime Climb gebruikt een uniek kleurcodesysteem. Dat geeft de onderlinge verbanden tussen getallen aan en de unieke rol van priemgetallen daarin. Het kleurcodesysteem is ook op een hulpkaart aangegeven. Kinderen kunnen dan zelf besluiten deze hulpkaart in te zetten bij het spel óf het spel zonder te spelen.

JE EIGEN SOMMEN BEDENKEN

Het spelbord van Prime Climb bestaat uit een getallenlijn waarover kinderen hun pionnen verplaatsen. De pionnen zijn zo gemaakt dat het getal eronder altijd zichtbaar is. Bij elke beurt rollen kinderen twee tienzijdige dobbelstenen en gebruiken beide uitkomsten om één of meerdere sommen te maken. De som wordt altijd gemaakt met het getal waar de pion op staat. Het staat de kinderen vrij om één pion te gebruiken en vervolgens beide dobbelstenen voor deze pion te gebruiken. Of ze kiezen ervoor om voor elke pion één dobbelsteen te gebruiken en dus twee aparte sommen te maken.

Ook kunnen kinderen zelf bedenken wat voor som ze maken. Die keuzevrijheid geeft kinderen autonomie over hun eigen spel; ze mogen de rekenvaardigheden inzetten waarover ze zich zeker voelen.

KLEURCODES EN KEERSOMMEN

Een pion vordert traag over het bord als een kind alleen maar optelsommen maakt. Ze ontdekken vanzelf dat ze door te vermenigvuldigen veel grotere sprongen naar de finish kunnen maken. Prime Climb stimuleert het gebruik van keersommen met kleurcodes. De getallen 1, 2, 3, 5, 7 en 9 hebben een unieke kleur op het bord, die terugkomt in de codering van



hogere getallen. Ook op de dobbelstenen staan deze kleurcodes. Zo is het getal 2 oranje, het getal 7 paars en staat er om het getal 14 een cirkel waarvan de ene helft oranje is en de andere helft paars: $14 = 2 \times 7$. Staat een kind bijvoorbeeld met de pion op 14 en wordt er een drie (groen) gegooid, dan kan het op zoek naar het getal met een cirkel van drie vlakken: oranje, paars en groen. De enige cirkel met precies die drie kleuren is 42: 14×3 is 42. De kleurcodering vinden de kinderen terug op het hulpblad. Aan de ene kant van het blad staan de getallen gerangschikt op de tafels tot 10, aan de andere kant per tiental.

Een leuke opwarmingsoefening is om kinderen zelf de codes te laten ontdekken. Wat valt je op aan de kleuren? Bij welke getallen zie je dezelfde kleur? Kun je een regel ontdekken?

EXTRA AANDACHT VOOR PRIEMGETALLEN

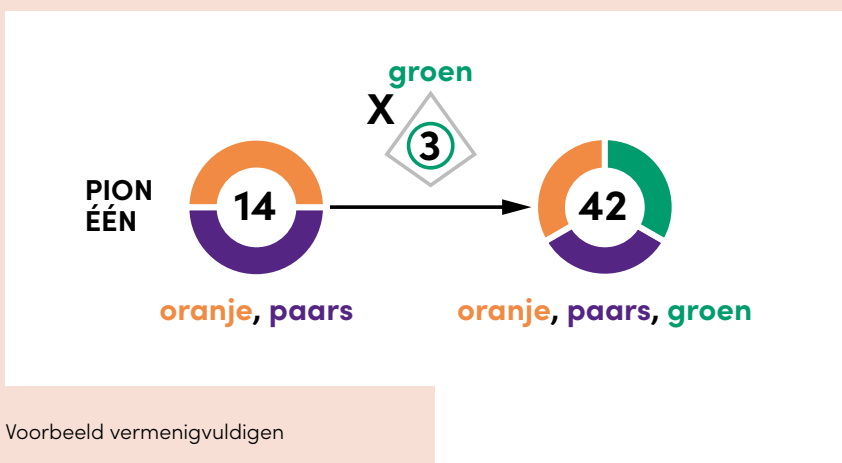
Ook de priemgetallen hebben een unieke kleur in het spel. Ze zijn rood, staan in een cirkel die niet opgedeeld is in stukken en springen daardoor direct in het oog.

De unieke kleurcode van de priemgetallen geeft een handvat om te bespreken. Wat valt je op aan dit getal? Kun je eigenlijk wel een

keer-som maken met een priemgetal? Prime Climb zorgt ervoor dat een priemgetal niet beperkt blijft tot een abstract concept, maar dat het expliciet een plek krijgt in de getallenlijn.

Zijn je leerlingen nog niet klaar om het priemgetal als concept te leren kennen? Dan kunnen ze het spel ook gewoon spelen. De kans is groot dat ze zich op een bepaald moment vanzelf gaan afvragen waarom er getallen bij staan die niet gedeeld kunnen worden. Een mooi haakje voor ontdekkend leren.

De priemgetallen krijgen ook door het spelmechanisme nog eens extra



Voorbeeld vermenigvuldigen

Keuzevrijheid geeft kinderen autonomie: ze mogen rekenvaardigheden inzetten waarover ze zich zeker voelen

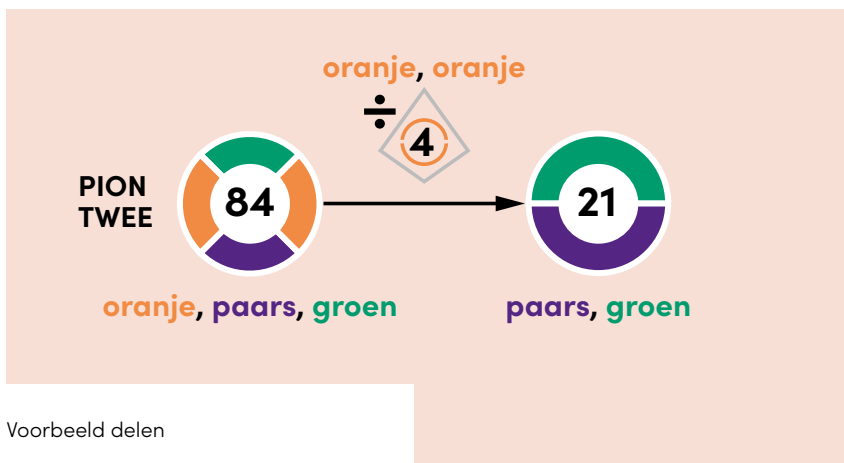


aandacht. Spelers mogen namelijk een speciale kaart trekken als ze met hun pion precies op een priemgetal uitkomen. Dit zijn actiekaarten die kinderen tactisch kunnen spelen, zodat ze het spelverloop kunnen beïnvloeden.

MEER DAN ALLEEN REKENEN

Prime Climb zou al snel een beetje saai worden als alleen sterke rekenaars het spel kunnen winnen. Juist door wat extra's toe te voegen in het spelmechanisme krijgt Prime Climb de dynamiek van een écht spel.

De actiekaarten kunnen kinderen direct inzetten of bewaren voor een later moment, waardoor ze de race kunnen beïnvloeden. Daarnaast is er ook nog de verplaatsingsregel: komt een kind na een som met de pion precies uit op de pion van een ander? Dan moet de ander direct weer naar 0. Dit kan een frustrerende regel zijn, maar het daagt kinderen uit sommen te bedenken waardoor ze precies op hetzelfde getal uitkomen als een ander. Ook geeft het ze een strategische overweging om niet alleen maar met een pion te lopen, maar de sommen over beide pionnen te verdelen en zo kun kansen te spreiden.



Voorbeeld delen

Prime Climb zorgt ervoor dat een priemgetal niet beperkt blijft tot een abstract concept

OOK DEELSOMMEN ZIJN INTERESSANT IN DIT SPEL

De strategische keuzes die Prime Climb biedt, zorgen ervoor dat het voor kinderen niet alleen interessant is om vooruit te gaan op de getallenlijn. Soms kan het tactisch juist beter zijn om achteruit te gaan door af te trekken of te delen. Ook voor deelsommen is de kleurcode ondersteunend: aan de kleuren rondom een getal is te zien door welke getallen het deelbaar is. In plaats van een kleur toe te voegen, verdwijnt er een kleur uit de cirkel. Staat een kind bijvoorbeeld met de pion op 84 (groen, paars, twee keer oranje) en wordt er een dobbelsteen met 4 gegooid (twee keer oranje)? Dan gaan er twee oranje vlakken van 84 af en blijft alleen paars-groen over. Het enige getal met een paars-groene cirkel is 21.

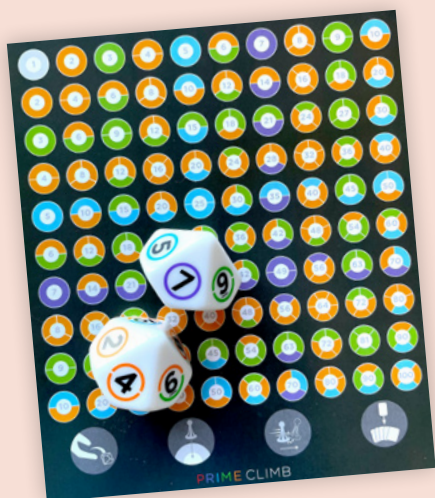
OP JE EIGEN NIVEAU

De enige opdracht bij Prime Climb is: sommen maken totdat je de 101 hebt bereikt. Hoe kinderen dat doen, is aan hen. Een kind dat zich nog niet zo zeker voelt over keersommen, kan het bij optellen houden. Als ze het spel vaker spelen, zullen ze zich steeds zekerder voelen om te gaan variëren en ook te vermenigvuldigen. Het ene kind heeft hierbij de kleurcodes misschien helemaal niet nodig. Voor het andere kind kunnen ze een geheugensteuntje zijn voor de tafels. En weer een andere leerling kan de kleuren gebruiken om een groot deel van het rekenwerk te doen. Het leuke aan Prime Climb is dat niet alleen de sterkste rekenaars het spel kunnen winnen. Door slimme sommen te maken en actiekaarten tactisch uit te spelen, kunnen ook zwakkere rekenaars als eerste over de finish gaan.

ALLEEN OF SAMEN SPELEN

Prime Climb is gemaakt voor kinderen vanaf tien jaar en voor een groep van twee tot vier spelers. Leerlingen kunnen het zelfstandig spelen, maar het is ook interessant om het bij rekenbegeleiding te gebruiken. De kleurcodes nodigen uit

om getallen en sommen op te breken en te bespreken. Om hardop denken over tafels en praten over sommen te stimuleren, kun je het spel ook spelen in teams. Let daarbij wel goed op de samenstelling van het team, zodat er ieder kind de ruimte krijgt om een bijdrage te leveren.



Kinderen ontdekken dat ze door te vermenigvuldigen veel grotere sprongen naar de finish kunnen maken

MARION SIEMONSMA

is eigenaar van Pen & Pion/ Kenniscentrum Spel.

Op pen-en-pion.nl geeft ze tips om bestaande bordspellen in te zetten in het onderwijs. Ook is ze initiatiefnemer van het magazine 'Leren met Spellen'.

Reactie van de bedenker

Het idee voor Prime Climb kwam in een flits: een racespel waarbij je al rekenend over het bord jaagt en de informatie die je nodig hebt bij vermenigvuldigen en delen gecodeerd is met kleurtjes. We wisten dat we rekenen niet moesten verbergen of proberen op te smukken, maar dat we het konden gebruiken als een mechanisme dat het spel leuk om steeds weer opnieuw te spelen zou maken.

Daniel Finkel – Oprichter van Math for Love en bedenker van het spel