

leeswijzer





inleiding

In dit boek vindt u voor iedere groep specifieke aanwijzingen om de Grote Rekendag in die groep vorm te geven. In het hoofdstuk 'Schoolbrede start' treft u verder aanwijzingen voor de aftrap van de Grote Rekendag. Dit hoofdstuk biedt u een overzicht over de verschillende activiteiten binnen het dagdeel. Met dit overzicht kunt u de Grote Rekendag op geheel eigen wijze invullen. Daarvoor kunt u bijvoorbeeld kiezen wanneer u:

- activiteiten die zijn ontworpen voor een specifieke groep beter vindt passen bij leerlingen van een andere groep,
- de activiteiten te makkelijk of te moeilijk vindt voor uw leerlingen en u in uw groep de activiteiten van een groep hoger of lager wilt uitvoeren,
- bepaalde activiteiten met meerdere groepen wilt doen, om de Grote Rekendag nog meer tot een schoolbreed gebeuren te maken.

De activiteiten die u in dit boek vindt, zijn geschikt om een dagdeel mee te vullen, maar kunnen zeker ook de basis vormen voor een hele dag of verschillende dagdelen, met name als u op specifieke activiteiten door wilt gaan.

thema

Dit boek heeft als titel 'Weet je het zeker?' en als ondertitel 'combineren en redeneren'. Deze titel-ondertitel-combinatie vat de thematiek van de Grote Rekendag kort samen. Het wiskundige thema is 'combinatoriek'. 'Combinatoriek' is het deel van de wiskunde dat aansluit bij het handig tellen van een aantal mogelijkheden. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het maken van vlaggen met drie banen in drie verschillende kleuren naast elkaar. Een typische combinatorische vraag is: hoeveel verschillende vlaggen kunnen we maken?

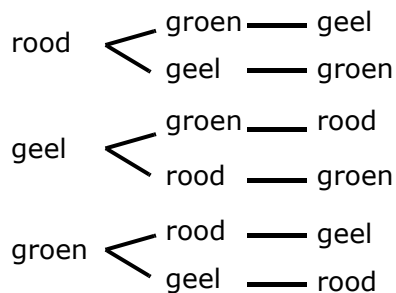
Wanneer we leerlingen de beschikking geven over stroken in drie verschillende kleuren - bijvoorbeeld rode, groene en gele stroken, zoals onder meer in de activiteiten voor groep 1 en 2 gebeurt, - kunnen de leerlingen deze vraag al experimenterend aanpakken. Ze maken verschillende vlaggen:

rood - groen - geel
groen - rood - geel
rood - geel - groen

Dan volgen enkele vragen die voor de kleuters te moeilijk zijn, maar in groep 5, 6, 7 of 8 zeker gesteld kunnen worden, namelijk:

- Zijn dit alle mogelijkheden?
- Welke zijn er nog meer?
- Hoe kun je bedenken dat je echt alle mogelijkheden hebt gevonden?

De volgende redenering laat zien dat er precies zes verschillende vlaggen te maken zijn. Er zijn er namelijk twee waar de eerste baan rood is, twee waar de eerste baan groen is en twee waar de eerste baan geel is. Het zijn $3 \times 2 = 6$ mogelijkheden. We kunnen dit ook in onderstaand schema zien, drie groepjes van twee:





Dit laatste betekent dat het aantal vlaggen dat gemaakt kan worden, met het voorschrift dat er drie verschillende kleuren gebruikt mogen worden, leidt tot een vermenigvuldiging. Meer algemeen zouden we kunnen stellen dat problemen rond het handig tellen, zoals er nogal wat passeren tijdens deze Grote Rekendag, op het hoogste niveau vaak niet veel anders zijn dan situaties die in een vermenigvuldiging kunnen worden uitgedrukt. Dat zullen leerlingen er maar zelden in zien en dat is ook zeker de bedoeling niet. De combinatorische situaties en problemen die gepresenteerd worden, zijn zo gemaakt dat leerlingen op hun eigen niveau kunnen experimenteren en redeneren. Ze kunnen grip krijgen op de situatie door systematisch te werken en structuur aan te brengen.

In een deel van de activiteiten, waaronder de schoolbrede start, staan niet combinatorische problemen centraal, maar een intuïtief kansbegrip van de leerlingen. Zo'n kansbegrip ontwikkelen kinderen al vroeg, bijvoorbeeld als ze bordspelletjes spelen met een dobbelsteen. De kans dat je een bepaalde worp gooit is niet zo groot. Leerlingen, vooral in de bovenbouw, kunnen een stap verder gaan. Bij een eerlijke dobbelsteen is de kans op iedere uitkomst even groot. Het gooien van drie ogen is daarom net zo bijzonder als het gooien van zes ogen.

'Combinatoriek' heeft veel te maken met 'kans'. We kijken daarvoor weer naar het voorbeeld van de vlaggen. Als een van de kinderen een vlag in gedachten neemt, is de kans dat je die in een keer goed raadt precies 1 op de 6 ofwel $\frac{1}{6}$. Er kunnen namelijk precies zes verschillende vlaggen gemaakt worden.

activiteiten

Tijdens de schoolbrede start gebruikt u een rekenrad. Op dit rad zijn aanduidingen van de groepen zichtbaar. U wijst via het ronddraaien van het rad een van de groepen aan die een yell ten gehore brengt. Het draaien aan het rekenrad appelleert aan een intuïtief kansbegrip. Iedere groep heeft namelijk een even groot deel van het rad en daarom heeft iedere groep evenveel kans om aan de beurt te komen. Echter, als een groep wel twee of drie keer de yell mag laten horen en een andere groep helemaal niet, dan lijkt het spel toch niet helemaal eerlijk te verlopen. In de groepen spreekt u nog even over deze activiteit en koppelt daarin de notie van eerlijk aan die van kans. Een spel is pas eerlijk als ieder evenveel kans heeft om te winnen. De openingsactiviteit is eerlijk, want iedere groep heeft telkens evenveel kans om aan de beurt te komen.

Groep 1 en 2

In groep 1 en 2 spelen de activiteiten van de Grote Rekendag zich af in een vlaggenfabriek. Bij tal van activiteiten binnen en naast deze context zullen we de kinderen vragen om zo veel mogelijk verschillende combinaties te maken. De leerlingen maken binnen het verhaal van de vlaggenfabriek uiteraard vlaggen met verschillende banen en bouwen een vlaggendorp met zo veel mogelijk huisjes die bestaan uit drie kubussen. Naast het verhaal van de vlaggenfabriek zoeken leerlingen naar verschillende combinaties van kleding en plakken ze onder meer dieren uit twee delen tot nieuwe dieren.

Twee spelletjes appelleren aan een intuïtief kansbegrip van de leerlingen. Het betreft het maken van een dobbelgrafiek en een dobbelspelletje, de racebaan.

Groep 3 en 4

Ook in groep 3 en 4 staat de vraag centraal hoeveel combinaties er in verschillende situaties gemaakt kunnen worden. De dag begint echter met het overdenken van eerlijke en oneerlijke dobbelspelletjes en een aansluitend gesprek waarin u bespreekt welke spelletjes eerlijk zijn en welke niet. Ook op andere momenten tijdens de dag zal er aandacht zijn voor kansen.

In een circuit zullen ook de leerlingen uit groep 3 en 4 met stukken van een dier een heel dier samenstellen. Bij groep 1 en 2 gaat het om dieren uit twee stukken; voor groep 3 en 4 bestaan de dieren uit drie stukken. Verder is er bij de activiteit voor groep



3 en 4 meer aandacht voor het aantal verschillende dieren dat gemaakt kan worden en hoe je dit kunt beredeneren. Dit geldt ook voor de andere combinatorische activiteiten die voor groep 3 en 4 ontwikkeld zijn.

Groep 5 en 6

'Ken je kansen' is de titel van het hoofdstuk dat de activiteiten voor groep 5 en 6 beschrijft. Leerlingen verkennen allerlei materialen die een kans genereren, zoals munten, kanstollen of een zak met verschillende objecten, bijvoorbeeld rode en witte kralen. Bij een munt zijn de kansen op 'kop' en 'munt' gelijk. Bij een kanstol of bij een zak met verschillende objecten zijn de kansen op de verschillende uitkomsten in het algemeen niet gelijk. Na deze activiteiten waarin kinderen kansen genereren, volgt een circuit waarin weer de nadruk ligt op handig tellen van combinaties. Daar vragen we de leerlingen bijvoorbeeld het aantal paadjes tussen tenten op een camping handig te tellen. Via het presenteren van vergelijkbare problemen waarin leerlingen uiteindelijk een structuur herkennen, leidt hier het handig tellen bij enkele leerlingen mogelijk tot formele oplossingen van de gestelde problemen.

Groep 7 en 8

In groep 7 en 8 begint de Grote Rekendag met het 'Roosterloopspel'. Leerlingen doorlopen daarbij een rooster, waarbij de looprichting bepaald wordt door de uitkomst van een worp van een munt. De onverwachte uitkomst van dit spel leidt tot een gesprek over de relatie tussen mogelijke paden en de kans om ergens uit te komen. In een circuit zullen leerlingen meer kansen genereren en verkennen. Soms hebben deze kansen te maken met het handig tellen van aantallen. In andere gevallen zijn het meer verhoudingssituaties die tot kansen leiden. De Grote Rekendag in groep 7 en 8 sluiten we af met een quiz over kansen.

grote lijnen

In alle groepen is aandacht voor handig en systematisch tellen. Dat gebeurt op verschillende niveaus. In de groepen 1 en 2 zijn de leerlingen vooral aan het experimenteren met concreet materiaal en zal het tellen van het aantal mogelijkheden nog niet systematisch gebeuren. In de hogere groepen zullen de leerlingen de gestelde problemen telkens meer schematisch en/of meer geordend weergegeven. Dergelijke schema's of ordeningen helpen leerlingen vervolgens om verkort na te gaan hoeveel mogelijkheden er zijn. Uiteindelijk leidt deze ordening voor een deel van de leerlingen tot oplossingen op formeel niveau.

Naast de combinatoriek is er tijdens de Grote Rekendag aandacht voor kans. In de onderbouw gaat het daarbij uitsluitend om de verwondering en ervaring dat kansen soms anders liggen dan je verwacht. Dat gebeurt bijvoorbeeld als je merkt dat de kans op de verschillende uitkomsten bij het werpen met twee dobbelstenen niet gelijk is; de kans dat je met twee dobbelstenen '2' gooit is veel kleiner dan de kans dat je '7' gooit. Ook in de groepen 5 en 6 analyseren leerlingen uitkomsten van het werpen met twee dobbelstenen; daar echter ontstijgt het denken over de kans de verwondering. Dat is typerend voor de activiteiten in groep 5, 6, 7 en 8. Hier worden kansen op een bepaald ogenblik ook gekwantificeerd. Dat gebeurt bijvoorbeeld als de kansen worden gegenereerd met een kanstol en de indeling van de tol wordt omschreven in termen van breuken of procenten.

In de marge van de activiteiten van groep 3 en 4 oefenen leerlingen splitsing van 10, omdat de leerlingen gevraagd wordt met drie dobbelstenen zo veel mogelijk manieren te zoeken waarop 10 gegooid kan worden. Dit oefenen is geen expliciet doel van de Grote Rekendag, maar wel een mooie bijkomstigheid.



uw eigen Grote Rekendag

We gaven eerder aan dat u tijdens de Grote Rekendag op uw school de activiteiten zo kunt uitvoeren als ze hier voor de verschillende groepen zijn beschreven. Maar we dagen u ook uit om hier weloverwogen vanaf te wijken. Dit kunt u bijvoorbeeld doen door:

- een andere schoolbrede startactiviteit te kiezen, bijvoorbeeld door een van de spelen die zijn uitgewerkt voor de groepen te spelen met alle leerlingen; hiervoor lenen zich bijvoorbeeld het ‘Roosterspel’ (groep 7 en 8) wanneer u jongere leerlingen laat begeleiden door leerlingen uit de bovenbouw of het ‘Vlaggenspel’ (groep 3 en 4),
- de quiz over kans te spelen met de hele bovenbouw,
- u te beperken tot activiteiten rond kans of rond combinatoriek,
- het ontwerpen van eerlijke en oneerlijke spelletjes veel aandacht te geven, waardoor andere activiteiten moeten wijken of op een andere dag gedaan worden.

Wanneer u de Grote Rekendag een geheel eigen invulling wilt geven, raden wij u aan voor de activiteiten die u aanspreken na te gaan hoe u die naar uw hand kunt zetten. Dit boek wordt dan een ideeënboek om u te inspireren en zo is het zeker ook bedoeld.

