

Tien keer zo groot¹



Kopieerblad: Tien keer zo groot

In deze opdracht gaan de leerlingen uitzoeken hoeveel blaadjes A4-papier ze nodig hebben voor een poster of foto van zichzelf, waarop ze tien keer zo groot zijn als in het echt.

Titel	Tien keer zo groot
Groep / niveau	Groep 5/6
Leerstofaspecten	Vergroten Oppervlakte Lengte en breedte
Bedoeling	Het doel van activiteit is dat leerlingen ontdekken dat tien keer zo groot betekent: tien keer zo lang en ook tien keer zo breed. En ook dat ze gaan inzien, wanneer je de alle lengtematen tien keer zo groot maakt, de oppervlakte niet tien keer zo groot wordt.
Benodigheden	Per tweetal: <ul style="list-style-type: none">• kopieerblad Tien keer zo groot• A4-blaadjes, dertig stuks• potloden of stiften• groot vel papier
Organisatie	Na de klassikale introductie wordt de activiteit in tweetallen uitgevoerd.
Voorwaardelijke vaardigheden	Telrij tot 1500

Introductie van de context

Start een klassengesprek aan de hand van de volgende vragen. Hebben de leerlingen wel eens een grote afbeelding op een gebouw gezien, of een heel groot reclamebord? Zo ja, waar dan? En wat was er op te zien?

Geef nu elk tweetal het kopieerblad Tien keer zo groot.

Vertel dat de bovenste foto genomen is op 'Times Square', een plein in New York. Op de onderste foto zien ze het hoofd van premier Sharon.

¹ Lesactiviteit ontleend aan het rekenweb.
<http://www.fi.uu.nl/rekenweb/leraren/welcome.html>

Vraag de leerlingen wat hen opvalt aan de reclameborden en de foto. Deze vraag is bedoeld om uitspraken uit te lokken als:

‘veel groter dan in het echt’, ze zijn ‘heel groot’, ze zijn ‘vergroot.’

Vraag nu om nog eens goed te kijken naar de onderste foto. Het hoofd van Sharon is veel groter dan in werkelijkheid. Vraag de kinderen om in tweetallen te zoeken hoeveel keer zo groot het hoofd is als in werkelijkheid.

Bespreek daarna hun antwoorden en ook hoe ze aan het antwoord zijn gekomen.

Vlak voor de afbeelding staat een man. Het hoofd van die man kan gebruikt worden om af te passen hoeveel keer het hoofd van Sharon groter is. Dit is ongeveer zeven of acht keer.

Introductie van het probleem

Grote posters bestaan vaak uit kleine stukken, bijvoorbeeld stukken die net zo groot zijn als een A4-tje. Wie weet wat een A4-tje?

Laat de kinderen een papier van A4 formaat zien.

Leg het volgende probleem voor.

Hoeveel A4-tjes heb nodig voor een poster waarop jij tien keer zo groot wordt afgebeeld? Laat de leerlingen eerst zeggen hoeveel ze denken nodig te hebben. Schrijf hun antwoorden op het bord.

De leerlingen gaan in tweetallen een plan bedenken om dit uit te zoeken. Hun plan schrijven ze op het grote vel papier. Kijk of elk tweetal iets kan bedenken. Als een tweetal een vastloopt, kan de hint worden gegeven om eerst eens uit te zoeken hoeveel blaadjes je nodig hebt voor een poster ‘op ware grootte.’

Door blaadjes op de grond te leggen, probeerden de leerlingen uit hoeveel blaadjes er nodig waren voor een poster ‘op ware grootte.’



Als een tweetal een goed plan heeft kunnen ze (met de benodigde materialen) aan de slag. Daarna schrijven ze op wat ze als resultaat hebben gekregen. De aanpak en strategieën worden vervolgens klassikaal besproken.

Mogelijke strategieën

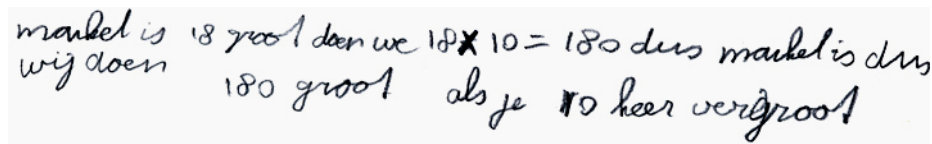
Wat er bedoeld wordt met ‘tien keer zo groot’ zal lang niet voor alle kinderen duidelijk zijn, en dat is ook begrijpelijk. Gaat het nu om het vergroten van de lengte (lengtevergrotingsfactor), dan wel om het vergroten van de oppervlakte (oppervlaktevergrotingsfactor)?

Voorbeelden van onjuiste strategieën zijn:

- Ik ben ongeveer 150 cm lang. Tien keer zo groot is 1500 cm. Een A4-tje is ongeveer 30 cm lang. En 30 past 50 keer in 1500 cm, dus ik heb 50 A4-tjes nodig.

De lengte wordt tien keer zo groot gemaakt, maar de breedte niet. Het resultaat is een soort lachspiegel effect.

Soms wordt tien keer zo groot opgevat als 'de oppervlakte wordt tien keer zo groot', zoals blijkt uit het antwoord van een tweetal tijdens de try-out:



markt is 18 groot dan we $18 \times 10 = 180$ dus markt is dus
wij doen 180 groot als je 10 keer vergroot

Tijdens de try-out kozen veel leerlingen voor de strategie van het vermenigvuldigen van het aantal blaadjes dat nodig is voor zichzelf op ware grootte. Hiermee kwamen ze dus niet op het beoogde antwoord. De leerkracht maakte inzichtelijk hoe het vergroten in zijn werk ging, door op het bord eerst de lengte te vergroten. Ze tekende tien keer het aantal blaadjes dat in de lengterichting nodig waren voor de foto op ware grootte.

De leerkracht vroeg toen: 'Hoe zie jij er dan uit, als je dat zo doet (alleen de lengte vergroten)?' De leerling antwoordde dat ze dan heel slank werd en helemaal omhoog stond. Vervolgens merkte deze leerling op: 'In de breedte moet ook vergroot worden!'

Goede strategieën zijn:

- Ik ben 5 blaadjes lang en 3 blaadjes breed. De grote poster wordt tien keer zo groot, dus de lengte wordt $10 \times 5 = 50$ blaadjes en de breedte wordt $10 \times 3 = 30$ blaadjes.

Dus de grote poster bestaat uit 50 rijen van 30 blaadjes is totaal 1500 blaadjes.

- Elk A4-tje wordt tien keer zo groot. Tien rijen van tien zijn honderd blaadjes.

Voor een poster op ware grootte heb ik 15 blaadjes nodig, dus voor die grote poster $100 \times 15 = 1500$ blaadjes.

Bespreking

In de bespreking komen de verschillende strategieën aan bod. Besteed veel aandacht aan wat er eigenlijk bedoeld wordt met 'tien keer zo groot':

'tien keer zo lang maar ook tien keer zo breed.'

Gebruik hiervoor de verschillende uitwerkingen van de leerlingen.

Kijk ook samen naar het bord waarop de aantallen staan van de blaadjes die de leerlingen dachten nodig te hebben. Kloppen deze aantallen of zaten ze er ver naast? Hoe kwam dat?

Conclusie: Het aantal blaadjes is dan veel meer dan je zou denken.

In de methodes

Alles telt

Pluspunt

De wereld in getallen

Wis en Reken

Schoolfoto's

Groep 6: Lesboek 6, blok 7, les 6, pagina 79, opdracht 3

Hoe groot is de reuzenvleermuis?

Groep 6: Rekenwerkboek A, taak 35, pagina 85, opdracht 2