

## Lesopzet 'Tegels rond het zwembad'

### Thema van de les

Deze les gaat over het beredeneren en berekenen van het aantal tegels dat je nodig hebt rond een zwembad. Leerlingen zoeken het verband tussen de afmeting van het zwembad en het aantal tegels. Het sluit aan bij het thema patronen en regelmaat uit het domein Verbanden en formules.

### Mogelijke lesdoelen

- Je kunt het verband tussen de zijde van het zwembad en het aantal tegels weergeven met een regel/formule.
- Je kunt uitleggen wat de getallen en variabelen in de formule betekenen in de context van het zwembad.
- Doelen op het gebied van houding (je durft het probleem aan te pakken), metacognitie (bv. je kunt je zelfbedachte regel controleren)
- (- Je kunt uitleggen waarom bij deze situatie een lineaire formule past)

### Relatie met het curriculum

Tussendoelen wiskundeonderbouw

subdomein E5 vmbo kgt/havo/vwo: Patronen en regelmaat: regelmaat in (meetkundige) patronen en tabellen herkennen, voortzetten en beschrijven.

Mogelijk ook

Subdomein E2 havo/vwo : Een lineair verband aan de hand van de grafiek, situatie en/of tabel herkennen, beschrijven en onderscheiden van andere typen verbanden.

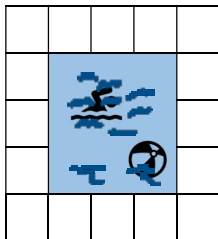
### Startopdracht

Een vierkant zwembad is omringd met een pad van vierkante tegels die allemaal een afmeting hebben van 1 bij 1 meter.

Je ziet hieronder een zwembad van 3 bij 3 meter:

a) Hoeveel tegels zijn er nodig?

Kun je dit aantal op meerdere manieren uitrekenen?



Geef hier je antwoord en uitleg

Zoek uit hoeveel tegels er nodig zijn voor een pad rond een vierkant zwembad met de volgende afmetingen:

b) 4m x 4m

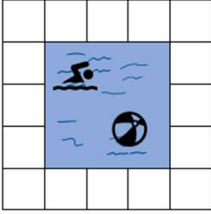
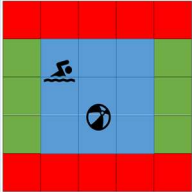
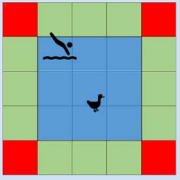
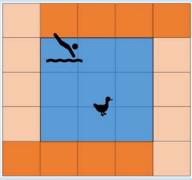
c) 5m x 5m

Geef je hier je antwoord en uitleg:

d) Stel dat iemand een vierkant zwembad met een andere zijde heeft. Kun je een regel of formule bedenken waarmee die persoon het aantal tegels kan berekenen?

Geef je hier je antwoord en uitleg:

## Lesopzet

Lesfasen	Ondersteuning door de docent	Check of het begrepen is
<p><b>Inleiding</b> Voor deze les hoeft geen voorkennis herhaald te worden.</p>		
<p><b>Fase 1: Begrijp het probleem</b> Presenteer de taak. Laat een zwembad van drie bij drie meter zien. Kun je op meerdere manieren het aantal tegels rond een zwembad berekenen? Kun je een formule vinden?</p> 	<p>De opdracht staat ook op het digitale bord.</p>	<p>Opletten of elke leerling het probleem begrijpt en aan de slag kan gaan.</p>
<p><b>Fase 2: Probeer het op te lossen</b> <b>Verwachte leerlingreacties</b></p> <p>1. Tellen 1,2,3.....,15,16</p> <p>2. Tellen in groepen (bv. <math>5 + 5 + 3 + 3</math>)</p>  <p>3. Oppervlakte alles – oppervlakte zwembad <math>A = 5 \times 5 - 3 \times 3</math></p> <p>4. regel: <math>A = 4</math> keer zijde + 4 of <math>A = 4z + 4</math></p>  <p>5. regel <math>A = 4(z+1)</math></p>  <p>6. Als zwembad één groter wordt komen er vier tegels bij. Z 1 2 3 4 5 A 8 12 16 20 25</p>	<p>Hints voor leerlingen die er niet uitkomen: - je kunt altijd beginnen door gewoon te tellen. - kun je de tegels in groepjes samennemen.</p> <p>Uitdaging voor leerlingen die snel klaar zijn. - Kun je nog andere manieren bedenken? - check je regels voor een groter zwembad.</p>	<p>Ga na of alle leerlingen goed begrijpen dat het om de ‘omtrek’ gaat en niet om d oppervlakte.</p>
<p><b>Fase 3: Presenteer en bediscussieer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tellen is handig (maar kan fout gaan)</li> <li>De oppervlakte formule (regel 3) is mooi, maar staat niet centraal in deze fase: het gaat vooral om de betekenis van de getallen 4 (zijden), de 4 (hoeken), en de variabelen de A, de z.</li> <li>Zorg dat leerlingen de betekenis van de getallen goed kunnen verwoorden.</li> <li>Bij regel 4 en 5 veralgemeniseren leerlingen soms verkeerd bij een groter zwembad. (bij een 5 bij 5 zwembad is dan de regel <math>5 \times 5 + 4</math>, of <math>5 \times 6</math>.)</li> <li>Eventueel benoemen dat verschillende regel bij 5 naar regel bij 4 geschreven kan worden</li> <li>Er kan een verband gelegd worden met lineaire formules, vooral vanuit oplossing 6.</li> </ul>	<p>Moedig de leerlingen aan om na te gaan welke getallen in de regel gelijk blijven (de zijden en de hoeken) en welke veranderen (de zijde en de aantallen).</p> <p>Zorg dat duidelijk wordt beschreven welke variabelen worden gekozen. (dus niet zomaar switchen tussen zijde zwembad en zijde van het totaal)</p> <p>Gebruik de visualisaties die bij de verschillende regels horen.</p>	<p>Kan elke leerling de regel bij 4 en 5 uitleggen? Kan elke leerlingen uitleggen wat getallen en variabelen betekenen</p>
<p><b>Fase 4: Vat samen en blik terug</b> Docent pakt de leerdoelen er nu wel bij en bespreekt met de leerlingen of deze doelen gehaald zijn. Opties zijn</p>		<p>Kunnen de leerlingen een regel toepassen op een andere situatie</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Benadruk hoe je van de situatie de stap naar de formule maakt . Check bijvoorbeeld of elke leerling het aantal tegels om een groot zwembad (van 9 bij 9) kan vinden.</li><li>• Laat de leerlingen zelf samen vatten wat ze hebben geleerd.</li><li>• Benadruk houding : durven, doorzetten</li><li>• Benadruk: je kunt een regel checken door te tellen, je kunt verschillende aanpakken vergelijken of het tot hetzelfde antwoord leidt. (metacognitie)</li></ul>		
--	--	--