

Lesopzet 'De gele citroen'

Thema van de les

Leerlingen bepalen de oppervlakte van een figuur die is opgebouwd uit cirkeldelen.

Mogelijke lesdoelen

- Je kunt de oppervlakte van een figuur bepalen die is samengesteld uit delen van cirkels; ze kunnen deze oppervlakte berekenen.
- Je durft hulplijnen te tekenen om te zoeken naar figuren waarvan de oppervlakte bekend is.

Relatie met het curriculum

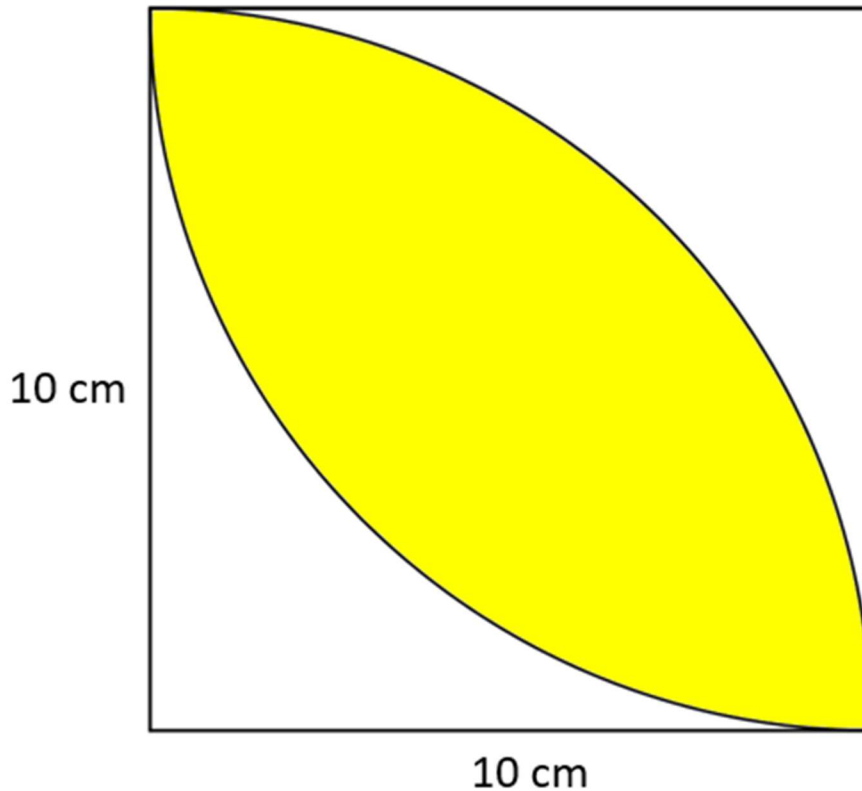
Deze les past bij kerndoel 26: De leerling leert te werken met platte en ruimtelijke vormen en structuren, leert daarvan afbeeldingen te maken en deze te interpreteren en leert met hun eigenschappen en afmetingen te rekenen en redeneren

In de voorbeeldmatige uitwerking van dit kerndoel staat voor havo en vwo-leerlingen

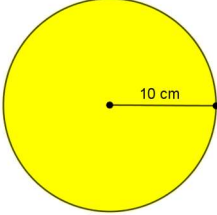
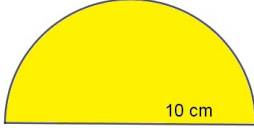
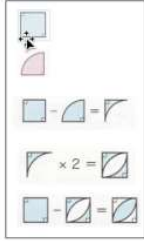
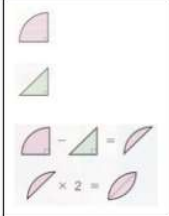

Je berekent: lengte (van lijnstukken), **oppervlakte** en omtrek (van driehoek, vierkant, rechthoek, parallellogram, ruit, **cirkel** en **eenvoudige figuren die daaruit zijn opgebouwd**).

Startopdracht

Bepaal de oppervlakte van de gele figuur



Lesopzet

Lesfasen	Ondersteuning door de docent	Check of het begrepen is
<p>Inleiding Voorkennis herhalen: Weet je de oppervlakte van een cirkel en halve cirkel.</p>	 <p>Oppervlakte $10 \times 10 \times \pi$ Of $10 \times 10 \times 3,14 = 314 \text{ cm}^2$</p>  <p>Oppervlakte $10 \times 10 \times \pi : 2$ Of $10 \times 10 \times 3,14 : 2 = 157 \text{ cm}^2$</p>	<p>Check of iedereen deze oppervlaktes kan berekenen.</p>
<p>Fase 1: Begrijp het probleem Het probleem introduceren: wat is de oppervlakte van de 'gele citroen' ?</p>	<p>Dit zou kunnen met de Mysterybox. Zie bijgevoegde artikel.</p>	
<p>Fase 2: Probeer het op te lossen Verwachte leerlingreacties</p> <p>① $\square - \frac{1}{4} \text{ circle} \times 2$</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> $10 \times 10 = 100$ $10 \times 10 \times 3,14 \div 4 = 78,5$ $100 - 78,5 = 21,5$ $21,5 \times 2 = 43$ $100 - 43 = 57$ Answer 57 cm² </div>  </div> <p>② $(\frac{1}{4} \text{ circle} - \triangle) \times 2$</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> $10 \times 10 \times 3,14 \div 4 = 78,5$ $10 \times 10 \div 2 = 50$ $78,5 - 50 = 28,5$ $28,5 \times 2 = 57$ Answer 57 cm² </div>  </div> <p>③ $\frac{1}{4} \text{ circle} + \frac{1}{4} \text{ circle} - \square$</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> $10 \times 10 \times 3,14 \div 4 = 78,5$ $78,5 + 78,5 = 157$ $10 \times 10 = 100$ $157 - 100 = 57$ Answer 57 cm² </div>  </div>	<p>Probeer de oppervlakte te berekenen. Afhankelijk van niveau kun je beslissen om met 3,14 of met π te rekenen.</p> <p>Leerlingen die na enige tijd nog geen start hebben gemaakt bij elkaar plaatsen in een groep. Hints voor deze groep (gebruik de vormen uit het document <i>alle oppervlaktes</i>) Van welke vormen weet je wel de oppervlakte? Welke vormen kun je maken met een kwartcirkel en een vierkant? Kun je met deze vormen de 'gele citroen' maken? Docent loopt rond om na te gaan welke methode(n) leerlingen gebruiken.</p>	<p>Het is belangrijk om de verschillende oppervlaktes (zie document) bij de hand te hebben, zodat leerlingen die geen goede start kunnen maken, kunnen uitpuzzelen met welke oppervlaktes ze de vorm kunnen maken.</p>

<p>Fase 3: Presenteer en bediscusieer</p>	<p>Aandachtspunten: Laat leerlingen een berekening van een andere leerling uitleggen of toelichten. Gebruik materialen van figuren om de berekeningen te visualiseren. Combineer steeds berekeningen met visualisaties. Bij onduidelijkheden laat leerlingen in tweetallen overleggen.</p>	<p>De oppervlaktes uit het document <i>Gele citroen alle oppervlaktes</i> kunnen op het bord geplakt worden om duidelijk te maken wat een leerling aan het uitrekenen is.</p>
<p>Fase 4: Vat samen en blik terug</p>	<p>De algemene strategie bij oppervlakte van vormen die je niet kent is: kijk of je de figuur kunt opdelen in of aanvullen tot vormen waarvan je de oppervlakte wel kent.</p> <p>Durf hulplijnen te tekenen om de onbekende figuur op te delen of aan te vullen tot oppervlaktes die je wel kunt berekenen.</p>	<p>Laat leerlingen ook zelf reflecteren op wat ze leren.</p>