

Vak:	Wiskunde
Onderwerp:	Vlakke meetkunde
Leerjaar:	1 (2021/2022)
Periode:	3

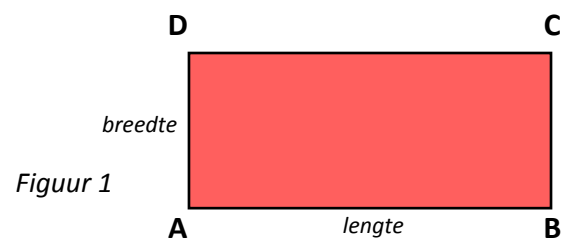
Opmerkingen vooraf:

- Het gebruik van een rekenmachine is toegestaan.
- Geef je antwoord altijd mét berekening of verklaring.
- Rond alléén het eindantwoord af; dus tussentijds niet afronden.
- Bij iedere opgave staat hoe je het antwoord moet geven (eenheid en decimalen).
- Bij elke opgave is per onderdeel het te behalen aantal punten vermeld. Voor deze toets kunnen maximaal 22 punten worden gescoord. Het cijfer is als volgt te berekenen: Cijfer = (aantal behaalde punten \div 22) \times 9 + 1
- NIET op de toets schrijven a.u.b.

1. Een rechthoek heeft een omtrek van 20 cm en een oppervlakte van 21 cm² (Zie figuur 1).

1p

Zoek uit wat de lengte en de breedte is van deze rechthoek (in hele cm). Een berekening is niet nodig.



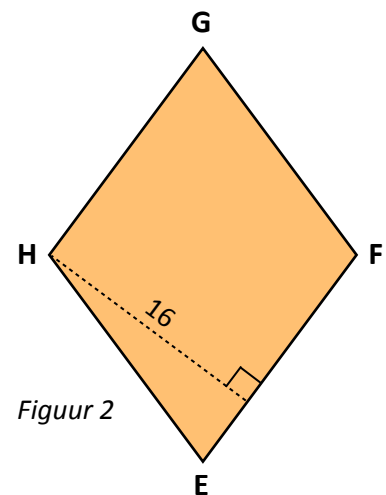
2. Een ruit heeft een omtrek van 68 cm (Zie figuur 2). De loodlijn vanuit H op zijde EF is 16 cm.

2p

a) Bereken de oppervlakte van deze ruit (in hele cm²).

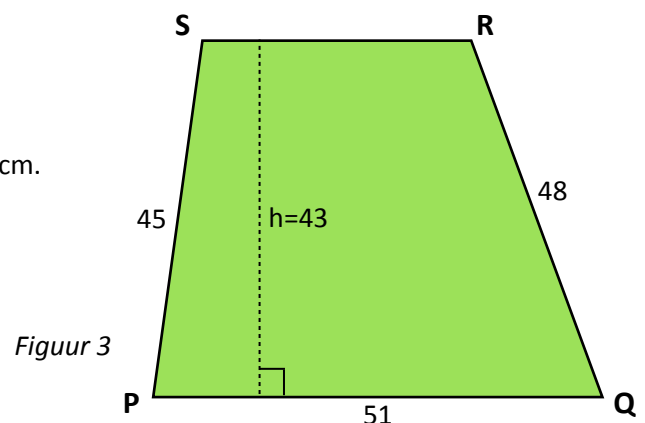
4p

b) Bereken hoek E, F, G en H (in ° met één decimaal).



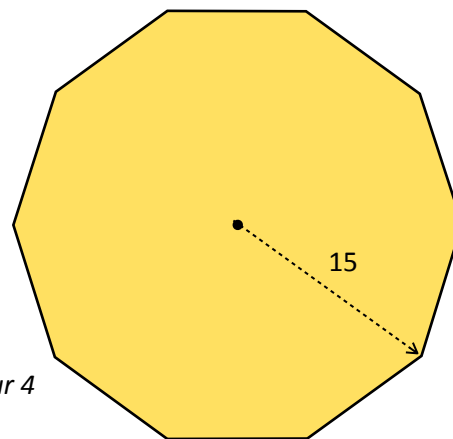
3. Voor het trapezium van figuur 3 geldt:
Omtrek = 177 cm;
PQ = 51 cm; QR = 48 cm; SP = 45 cm en h = 43 cm.
Bereken de oppervlakte (in hele cm²).

3p



4. Een decagoon is een regelmatige veelhoek met 10 hoeken.
De straal van de decagoon in figuur 4 is 15 cm.

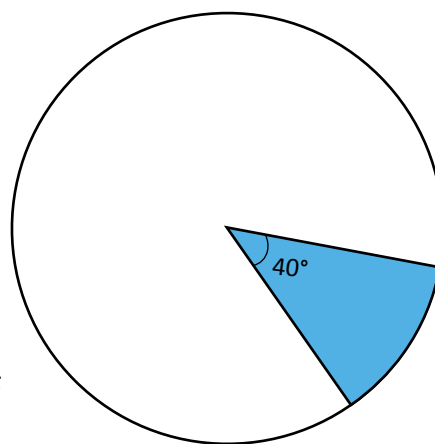
- 3p a) Bereken de gehele omtrek (in cm met één decimaal).
3p b) Bereken de oppervlakte (in cm² met één decimaal).



Figuur 4

5. Een cirkelsector van 40° heeft een oppervlakte van 1567 cm² (zie figuur 5).

- 3p a) Bereken de straal van de cirkel (in cm met één decimaal).
3p b) Bereken de omtrek van de cirkel (in cm met één decimaal).



Figuur 5

Formules vlakke meetkunde

Vorm	Omtrek		Oppervlakte	
Driehoek	lengtes zijden optellen		$\frac{1}{2} \times \text{basis} \times \text{hoogte}$	
Vierkant	$4 \times \text{zijde}$		zijde ²	
Rechthoek	$2 \times \text{lengte} + 2 \times \text{breedte}$		lengte \times breedte	
Parallelogram	lengtes zijden optellen		basis \times hoogte	
Trapezium	lengtes zijden optellen		$\frac{1}{2} \times \text{som evenwijdige zijden} \times \text{hoogte}$	
Vlieger	lengtes zijden optellen		$\frac{1}{2} \times \text{diagonaal}_1 \times \text{diagonaal}_2$	
Ruit	$4 \times \text{zijde}$		$\frac{1}{2} \times \text{diagonaal}_1 \times \text{diagonaal}_2$	
Cirkel	$2 \cdot \pi \cdot r$	$\pi \cdot D$	$\pi \cdot r^2$	$\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2$
Cirkelsector*	$\frac{\alpha}{360} \cdot 2 \cdot \pi \cdot r$	$\frac{\alpha}{360} \cdot \pi \cdot D$	$\frac{\alpha}{360} \cdot \pi \cdot r^2$	$\frac{\alpha}{360} \cdot \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2$

*omtrek = volledig rondom het figuur!

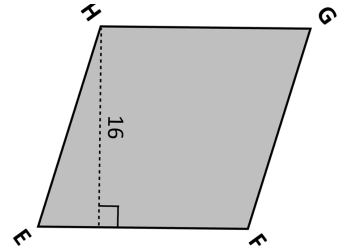
Oppervlakte van een veelhoek: $\sin\left(\frac{360}{n}\right) \times r^2 \times n \times \frac{1}{2}$ **Omtrek van een veelhoek:** $\sin\left(\frac{180}{n}\right) \times r \times n \times 2$

Antwoorden

1. Oppervlakte = 21 cm^2 dus lengte \times breedte kan bijvoorbeeld zijn: 1×21 , of 2×10.5 , of 3×7 , of 4×5.25 . Bij 3×7 krijg je een omtrek van 20 cm . Dus lengte = 7 en breedte = 3 .

2. a) Een ruit heeft vier gelijke zijden, dus één zijde = $68 \div 4 = 17 \text{ cm}$. Een ruit is ook een parallellogram; opp = basis \times hoogte = $16 \times 17 = 272 \text{ cm}^2$

b) $\angle E = \angle G = \sin^{-1}(16 \div 17) = 70,3^\circ$.
 $\angle H = \angle F = (360^\circ - 70,3^\circ - 70,3^\circ) \div 2 = 109,7^\circ$



3. $SR = 177 - 45 - 51 - 48 = 33$. Som evenwijdige zijden = $PQ + SR = 51 + 33 = 84$.
Opp = $\frac{1}{2} \cdot 84 \cdot 43 = 1806 \text{ cm}^2$

4. a) $omtrek = \sin\left(\frac{180}{10}\right) \cdot 15 \cdot 10 \cdot 2 = 92,7 \text{ cm}$

b) $opp = \sin\left(\frac{360}{10}\right) \cdot 15^2 \cdot 10 \cdot \frac{1}{2} = 661,3 \text{ cm}^2$

5. a) De sector heeft een hoek van 40° . Hiervan passen er $(360 \div 40 = 9)$ in een hele cirkel. De hele cirkel heeft dus een oppervlakte van $9 \times 1567 = 14103 \text{ cm}^2$.

$$opp = 14103 \text{ cm}^2 = \pi \cdot r^2$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{14103}{\pi} = 4489,1$$

$$\Rightarrow r = \sqrt{4489,1} = 67,0 \text{ cm}$$

b) $omtrek = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot 67 = 421,0 \text{ cm}$