Noorderpoort

Toetsvragen

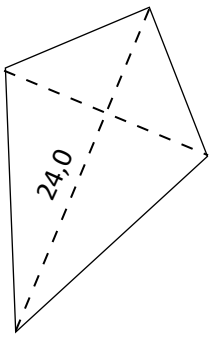
Versie X

Vak:	Wiskunde
Onderwerp:	Meetkunde
Leerjaar:	2 (2023/2024)
Periode:	3

Opmerkingen vooraf:

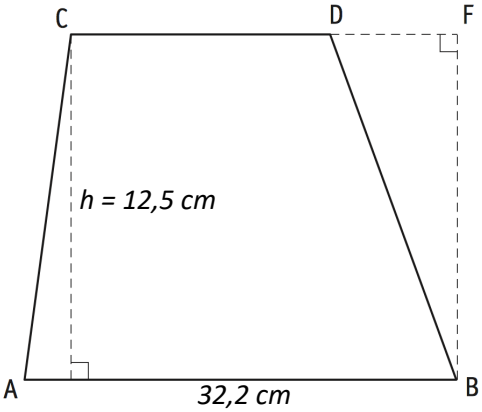
- Het gebruik van een rekenmachine is toegestaan.
- Geef je antwoord altijd mét berekening of verklaring.
- Bij elke opgave is per onderdeel het te behalen aantal punten vermeld. Voor deze toets kunnen maximaal 14 punten worden gescoord. Het cijfer is als volgt te berekenen: Cijfer = (aantal behaalde punten / 14) x 9 + 1
- NIET op de toets schrijven a.u.b.

1. Een vlieger heeft een diagonaal van 24,5 cm en een oppervlakte van 460,6 cm² (zie figuur 1). *2p*



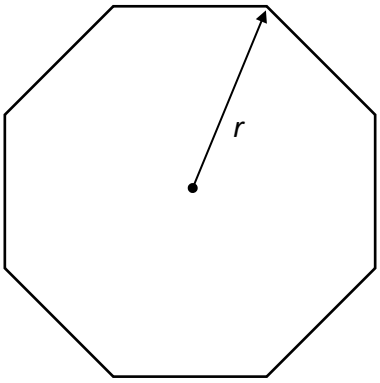
Bereken de lengte van de andere diagonaal
Geef je antwoord mét berekening en met één decimaal.

2. De oppervlakte van een trapezium is 300,0 cm².
Verder is gegeven: hoogte h = 12,5 cm en AB = 32,2 cm. *2p*



Bereken zijde CD.
Geef je antwoord mét berekening en met één decimaal.

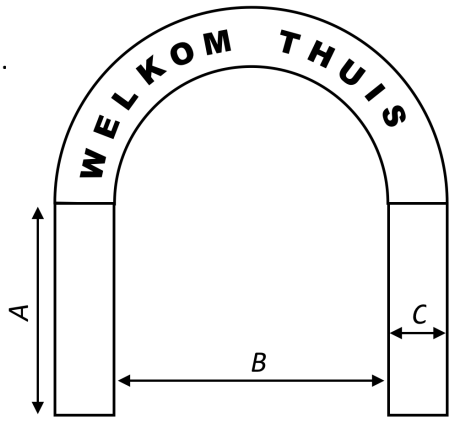
3. Hiernaast zie je een achthoek. De oppervlakte van deze achthoek is 6248,0 cm².



4p

Bereken straal r.
Geef je antwoord mét berekening en met één decimaal.

4. Hiernaast staat een ‚Welkom thuis-poort', bestaande uit een cirkelring en twee gelijke rechthoeken. Deze maten zijn bekend: A = 2,2 m, B = 3,6 m, C = 0,88 m.



a) Bereken de totale oppervlakte van de poort in m². *3p*
Geef je antwoord mét berekening en met één decimaal.

b) Rondom de poort worden twee lichtslangen bevestigd. Eén lichtslang loopt langs de buitenkant en de tweede loopt langs de binnenkant. Er loopt geen lichtslang over de grond. *3p*

Bereken de lengte van beide lichtslangen samen.
Geef je antwoord mét berekening en met één decimaal.

FORMULES

Vorm	***Omtrek***		***Oppervlakte***	
Driehoek	*lengtes zijden optellen*		*½ × basis × hoogte*	
Vierkant	*4 × zijde*		*zijde²*	
Rechthoek	*2 × lengte + 2 × breedte*		*lengte × breedte*	
Parallellogram	*lengtes zijden optellen*		*basis × hoogte*	
Trapezium	*lengtes zijden optellen*		*½ × som evenwijdige zijden × hoogte*	
Vlieger	*lengtes zijden optellen*		*½ × diagonaal₁ × diagonaal₂*	
Ruit	*4 × zijde*		*½ × diagonaal₁ × diagonaal₂*	
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:* $\sin\left(\frac{180}{n}\right) \times r \times n \times 2$

Noorderpoort

Toetsvragen

Versie Y

Vak:	Wiskunde
Onderwerp:	Meetkunde
Leerjaar:	2 (2023/2024)
Periode:	3

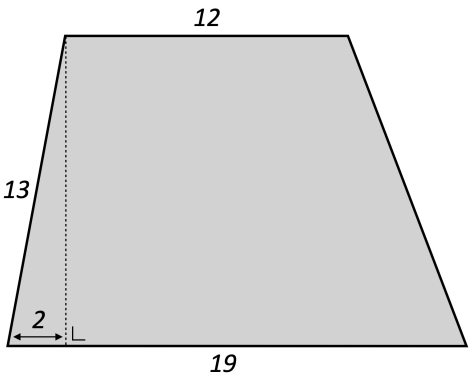
Opmerkingen vooraf:

- Het gebruik van een rekenmachine is toegestaan.
- Geef je antwoord altijd mét berekening of verklaring.
- Bij elke opgave is per onderdeel het te behalen aantal punten vermeld. Voor deze toets kunnen maximaal 14 punten worden gescoord. Het cijfer is als volgt te berekenen: Cijfer = (aantal behaalde punten / 14) x 9 + 1
- NIET op de toets schrijven a.u.b.

1. Een vierhoek heeft een hoek van 42°, een hoek van 138° en vier zijden van 3,5 cm.

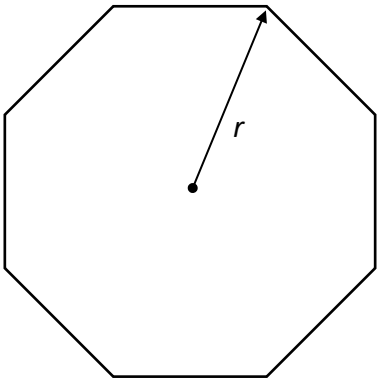
2p Bereken de oppervlakte van deze vierhoek.
Geef je antwoord mét berekening en met één decimaal.

2. Hiernaast zie je een trapezium.
De maten staan aangegeven.



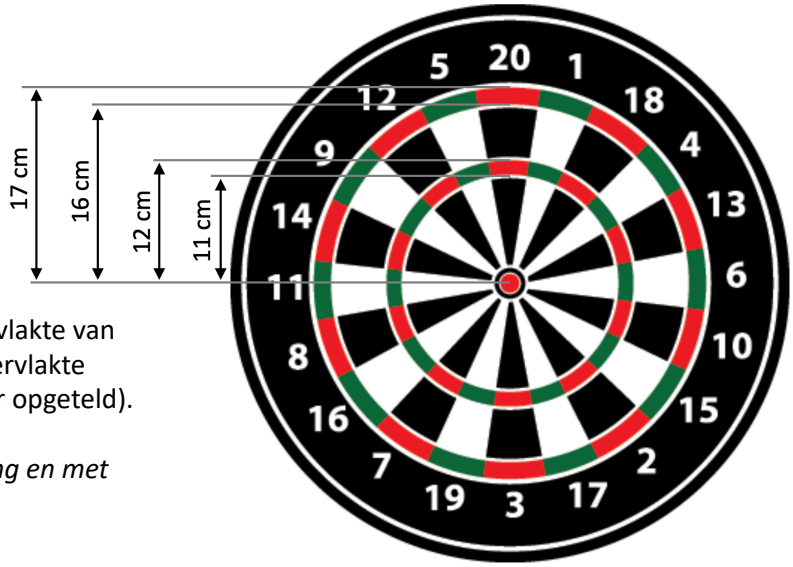
2p Bereken de oppervlakte van het trapezium.
Geef je antwoord mét berekening en met één decimaal.

3. Hiernaast zie je een achthoek. De oppervlakte van deze achthoek is 6248,0 cm².



4p Bereken straal r.
Geef je antwoord mét berekening en met één decimaal.

4. Hiernaast zie je een dartbord.
De maten staan aangegeven.



6p Bereken de gezamenlijke oppervlakte van alle <u>groene</u> vlakjes (dus de oppervlakte van alle groene vlakjes bij elkaar opgeteld).

Geef je antwoord mét berekening en met één decimaal.

FORMULES

Vorm	***Omtrek***		***Oppervlakte***	
Driehoek	*lengtes zijden optellen*		*½ × basis × hoogte*	
Vierkant	*4 × zijde*		*zijde²*	
Rechthoek	*2 × lengte + 2 × breedte*		*lengte × breedte*	
Parallellogram	*lengtes zijden optellen*		*basis × hoogte*	
Trapezium	*lengtes zijden optellen*		*½ × som evenwijdige zijden × hoogte*	
Vlieger	*lengtes zijden optellen*		*½ × diagonaal₁ × diagonaal₂*	
Ruit	*4 × zijde*		*½ × diagonaal₁ × diagonaal₂*	
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:* $\sin\left(\frac{180}{n}\right) \times r \times n \times 2$

Uitwerkingen Toets Wiskunde (Vlakke meetkunde 26 maart 2024)

VERSIE X

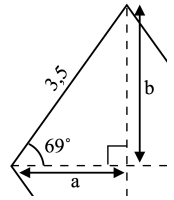
1. Oppervlakte vlieger: $\frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2$
   $\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 24{,}5 \cdot d_2 = 460{,}6$
   $\Rightarrow d_2 = 460{,}6 \div \left(\frac{1}{2} \cdot 24{,}5\right) = 37{,}6$ cm

2. Oppervlakte trapezium: $\frac{1}{2}$ · som evenwijdige zijden · hoogte
   $\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot (32{,}2 + CD) \cdot 12{,}5 = 300{,}0$
   $\Rightarrow (32{,}2 + CD) = 300 \div \left(\frac{1}{2} \cdot 12{,}5\right) = 48{,}0$ cm
   $\Rightarrow CD = 48{,}0 - 32{,}2 = 15{,}8$ cm

3. Oppervlakte veelhoek: $sin\left(\frac{360}{n}\right) \cdot r^2 \cdot n \cdot \frac{1}{2}$
   $\Rightarrow sin\left(\frac{360}{8}\right) \cdot r^2 \cdot 9 \cdot \frac{1}{2} = 6248{,}0$ cm
   $\Rightarrow r^2 = 6248{,}0 \div \left(sin\ 45 \cdot 9 \cdot \frac{1}{2}\right) = 2209{,}0$ cm
   $\Rightarrow r = \sqrt{2209{,}0} = 47{,}0$ cm

4. a) Oppervlakte rechthoeken: $2 \times 2{,}2 \times 0{,}88 = 3{,}9$ m²
   Oppervlakte halve cirkelring: $\frac{1}{2}\left(\pi \cdot 2{,}68^2 - \pi \cdot 1{,}8^2\right) = 6{,}2$ m²
   Oppervlakte poort $= 3{,}9 + 6{,}2 = 10{,}1$ m²
   b) Rechthoeken: $4 \times 2{,}2 = 8{,}8$ m
   Buitenkant boog: $\frac{1}{2} \cdot 5{,}36 \cdot \pi = 8{,}4$ m
   Binnenkant boog: $\frac{1}{2} \cdot 3{,}6 \cdot \pi = 5{,}7$ m
   Lengte lichtslangen: $8{,}8 + 8{,}4 + 5{,}7 = 22{,}9$ m

VERSIE Y



1. Vier gelijke zijden, dus ruit.
   $a = \cos 69 \cdot 3{,}5 = 1{,}25428...$ cm
   $b = \sin 69 \cdot 3{,}5 = 3{,}2675...$ cm
   $d_1 = 2 \times 1{,}25428... = 2{,}50856...$ cm
   $d_2 = 2 \times 3{,}2675... = 6{,}5350...$ cm
   Oppervlakte = $\frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 2{,}50856 \cdot 6{,}5350 = 8{,}2$ cm²

2. Oppervlakte trapezium: $\frac{1}{2}$ · som evenwijdige zijden · hoogte
   Hoogte = $\sqrt{13^2 - 2^2} = 12{,}845$ cm
   Oppervlakte = $\frac{1}{2} \cdot (19 + 12) \cdot 12{,}845 = 199{,}1$ cm²

3. Oppervlakte veelhoek: $sin\left(\frac{360}{n}\right) \cdot r^2 \cdot n \cdot \frac{1}{2}$
   $\Rightarrow sin\left(\frac{360}{8}\right) \cdot r^2 \cdot 9 \cdot \frac{1}{2} = 6248{,}0$ cm
   $\Rightarrow r^2 = 6248{,}0 \div \left(sin\ 45 \cdot 9 \cdot \frac{1}{2}\right) = 2209{,}0$ cm
   $\Rightarrow r = \sqrt{2209{,}0} = 47{,}0$ cm

4. In één ring zitten 10 groene en 10 rode vakjes.
   De groene vakjes vormen dus de helft van de cirkelring.
   Buitenste ring: $\frac{1}{2}\left(\pi \cdot 17^2 - \pi \cdot 16^2\right) = 51{,}836\ldots$ cm²
   Binnenste ring: $\frac{1}{2}\left(\pi \cdot 12^2 - \pi \cdot 11^2\right) = 36{,}128\ldots$ cm²
   Oppervlakte $= 51{,}836... + 36{,}128... = 88{,}0$ cm²