

Uitwerkingen oefentoets
Vlakke meetkunde

1. a) $opp. = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 12 = 72,0 \text{ cm}^2$

b) $\angle A_1 = \tan^{-1}(10 : 6) = 59^\circ$

$\angle A_2 = \tan^{-1}(2 : 6) = 18^\circ$

$\angle A = 59 + 18 = 77^\circ$

$\angle B = 180 - 18 - 18 = 144^\circ$

$\angle C = \angle A = 77^\circ$

$\angle D = 360 - 77 - 77 - 144 = 62^\circ$

(Er zijn ook andere manieren mogelijk).

2. a) Een vierkant is óók een ruit:

$opp. = \frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 = 50,0 \text{ cm}^2$

b) $zijde = \sqrt{opp} = \sqrt{50} = 7,1$

Je kunt ook via de (omgekeerde) stelling van Pythagoras de zijde berekenen:

$AB^2 + BC^2 = 10^2$, dus AB^2 en BC^2 zijn allebei 50.

Eén zijde = $\sqrt{50} = 7,1$

3. a) Hoek $\alpha = 360 : 9 = 40^\circ$

De andere twee hoeken van één partje zijn dan: $(180 - 40) : 2 = 70^\circ$

Hoek $\beta = 2 \times 70 = 140^\circ$

b) Eerst moet je de straal weten. Die reken je uit via de omtrek:

$omtrek = \sin\left(\frac{180}{n}\right) \cdot r \cdot n \cdot 2$

dus: $90 = \sin\left(\frac{180}{9}\right) \cdot r \cdot 9 \cdot 2$

$\Rightarrow 90 = 6,15636258 \cdot r \Rightarrow r = \frac{90}{6,15636258} = 14,6 \text{ cm}$

Nu kun je met de formule ook de oppervlakte uitrekenen:

$opp. = \sin\left(\frac{360}{n}\right) \cdot r^2 \cdot n \cdot \frac{1}{2} = \sin\left(\frac{360}{9}\right) \cdot 14,6^2 \cdot 9 \cdot \frac{1}{2} = 616,6 \text{ cm}^2$

4. a) Oppervlakte grote cirkel – oppervlakte kleine cirkel:

$\pi r_{groot}^2 - \pi r_{klein}^2 = \pi \cdot 96^2 - \pi \cdot 48^2 = 21714,7 \text{ cm}^2$

Daarna neem je $\frac{144}{360}$ deel hiervan, dus: $\frac{144}{360} \cdot 21714,7 = 8685,9 \text{ cm}^2$

b) $omtrek = \frac{144}{360} \cdot D_{groot} \cdot \pi + \frac{144}{360} \cdot D_{klein} \cdot \pi + 48 + 48$

$= \frac{144}{360} \cdot 192 \cdot \pi + \frac{144}{360} \cdot 96 \cdot \pi + 48 + 48 = 457,9 \text{ cm}$