6 Oefeningen

1 Kies voor elke opgave de juiste referentiemaat.

a De oppervlakte van een foto.
b De oppervlakte van een vingerafdruk.
c De oppervlakte van een postkaartje.
d De oppervlakte van twee vakjes op millimeterpapier.
e De oppervlakte van een postzegel.
f De oppervlakte van een stadskern.
g De oppervlakte van een deur.
h De oppervlakte van een stuk van 5 cent.
i De oppervlakte van een vliegdekschip.
j De oppervlakte van een tennisveld (enkelspel).

2000 m²   2 mm²   2 cm²   2 dm²   2 m²   200 m²   2 km²

2 Herleid.

a $6\ m^2 =$ 600 dm^2

b $620\ dm^2 =$ 6,2 m^2

c $170\ cm^2 =$ 1,7 dm^2

d $0{,}85\ m^2 =$ 8500 cm^2

e $6660\ cm^2 =$ 0,666 m^2

f $1328\ mm^2 =$ 13,28 cm^2

g $8200\ cm^2 =$ 0,82 m^2

h $4520\ m^2 =$ 45,2 a

i $12\,550\ m^2 =$ 1,255 ha

j $3{,}5\ a =$ 350 m^2

3 Herleid.

a Arne moet een vierkant met zijde 1 m verdelen in deeltjes van 1 dm². In hoeveel stukken zal dat lukken?
100 stukken

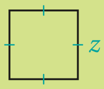
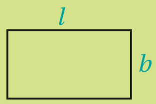
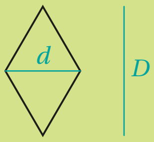
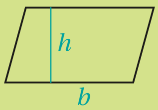
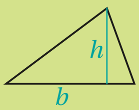
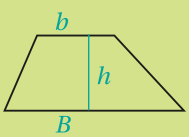
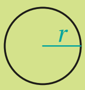
b Op de affiche bij de notaris staat een eigendom afgedrukt van 3,5 ha. Hoeveel m² is dat?
35 000 m²

c Op een millimeterblad heb je 1800 mm² grijs ingekleurd. Je besluit nu om elke cm² een andere kleur te geven. Hoeveel kleurtjes heb je nodig?
18 kleurtjes

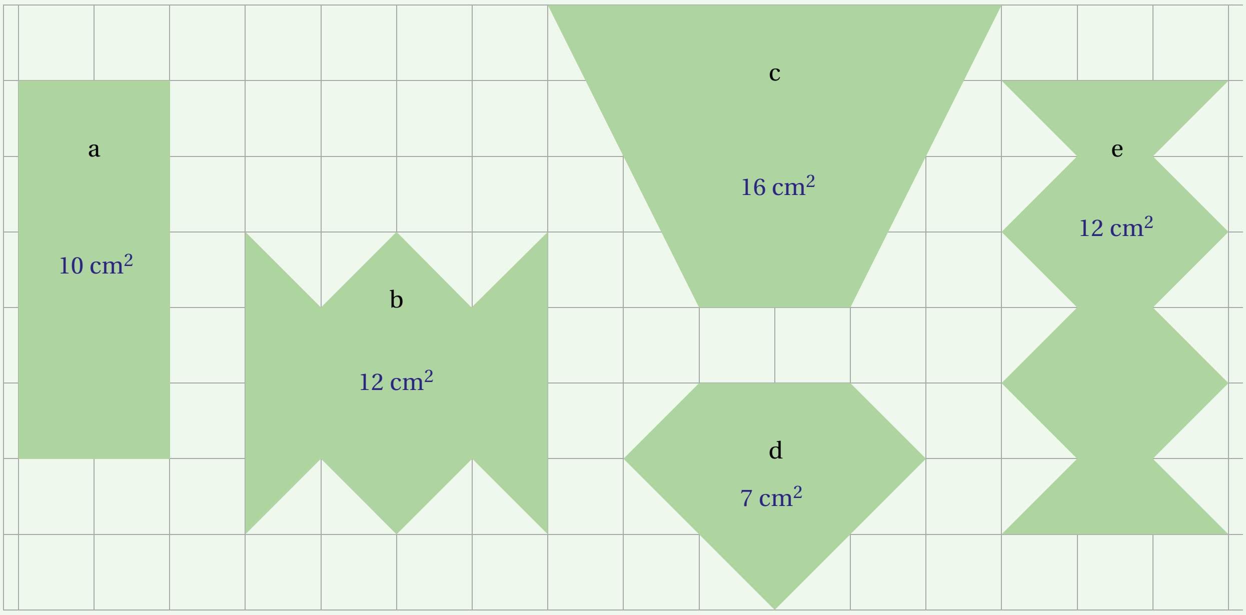
d Een terras heeft een oppervlakte van 26 m². Hoeveel vierkante tegels van 1 dm² passen hierin?
2600 tegels

e Op de 'wall of fame' (3 m² groot) in onze school willen we vierkante foto's met schoolactiviteiten hangen. De fototjes zijn 1 dm² groot. Hoeveel foto's kunnen er opgehangen worden?
300 foto's

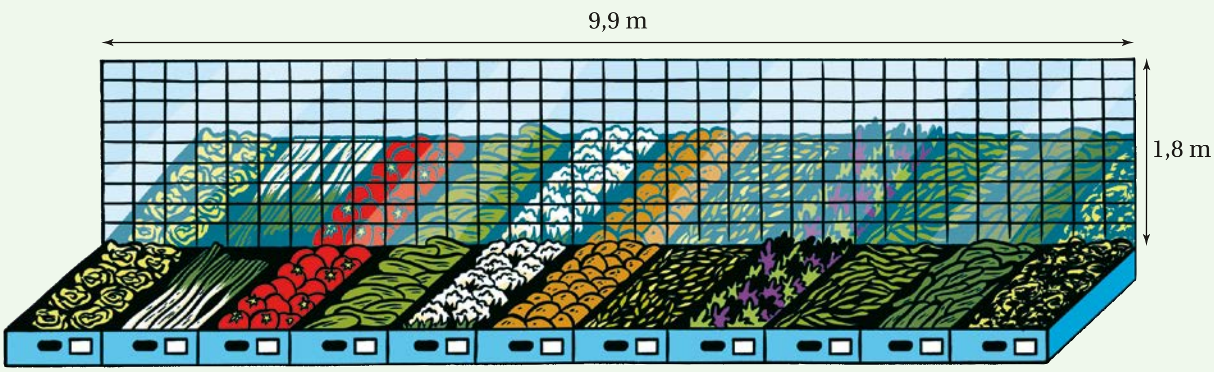
4 Vul onderstaande tabel aan.

	TEKENING	GEGEVENS	OPPERVLAKTE
a		$z = 5$ cm	$A = z^2$ wordt: $A = (5\text{ cm})^2$ $= 25\text{ cm}^2$
b		$l = 24$ cm $b = 5$ cm	$A = l \cdot b$ wordt: $A = 24\text{ cm} \cdot 5\text{ cm}$ $= 120\text{ cm}^2$
c		$D = 1$ dm $d = 0{,}4$ dm	$A = \dfrac{D \cdot d}{2}$ wordt: $A = \dfrac{1\text{ dm} \cdot 0{,}4\text{ dm}}{2}$ $= 0{,}2\text{ dm}^2$
d		$b = 20$ cm $h = 1$ dm	$A = b \cdot h$ wordt: $A = 20\text{ cm} \cdot 10\text{ cm}$ $= 200\text{ cm}^2$
e		$b = 10$ cm $h = 3$ cm	$A = \dfrac{b \cdot h}{2}$ wordt: $A = \dfrac{10\text{ cm} \cdot 3\text{ cm}}{2}$ $= 15\text{ cm}^2$
f		$B = 70$ mm $b = 46$ mm $h = 20$ mm	$A = \dfrac{(B + b) \cdot h}{2}$ wordt: $A = \dfrac{(70\text{ mm} + 46\text{ mm}) \cdot 20\text{ mm}}{2}$ $= 1160\text{ mm}^2$
g		$r = 10$ cm	$A = \pi r^2$ wordt: $A = \pi \cdot (10\text{ cm})^2$ $= 100\,\pi\text{ cm}^2$ $\approx 314{,}16\text{ cm}^2$

5 Noteer de oppervlakte van volgende vlakke figuren in de figuur.



* **6** Om de indruk te wekken dat er heel veel verse groenten in zijn winkel liggen, besluit de manager van de supermarkt de bovenste helft van de muur te betegelen met spiegeltegels. Elke tegel heeft als lengte 30 cm en als breedte 20 cm. Hoeveel tegels heeft hij nodig?



$A_{\text{muur}} = 9{,}9 \text{ m} \cdot 1{,}8 \text{ m} = 17{,}82 \text{ m}^2 = 1782 \text{ dm}^2$

$A_{\text{tegel}} = 30 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^2 = 6 \text{ dm}^2$

aantal tegels: $1782 \text{ dm}^2 : 6 \text{ dm}^2 = 297$

ANTWOORD: Hij heeft 297 tegels nodig.

7 Een dak bestaande uit twee rechthoeken van 8 m lang en 5 m breed wordt geïsoleerd.
Bereken hoeveel m^2 isolatiemateriaal je nodig hebt.

$A_{\text{dak}} = 2 \cdot 8 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 80 \text{ m}^2$

ANTWOORD: Je hebt 80 m^2 isolatiemateriaal nodig.

8 Vul onderstaande tabel aan.

	NAAM FIGUUR	GEGEVEN	BEREKEN
a	rechthoek	$l = 8{,}5$ cm $b = 4$ cm	A $A = l \cdot b$ wordt: $A = 8{,}5\text{ cm} \cdot 4\text{ cm} = 34\text{ cm}^2$
b	driehoek	$b = 6$ cm $h = 2{,}5$ cm	A $A = \frac{b \cdot h}{2}$ wordt: $A = \frac{6\text{ cm} \cdot 2{,}5\text{ cm}}{2} = 7{,}5\text{ cm}^2$
c	cirkel	$r = 3$ cm	A $A = \pi \cdot r^2$ wordt: $A = \pi \cdot (3\text{ cm})^2 = 9\pi\text{ cm}^2 \approx 28{,}27\text{ cm}^2$
d	trapezium	$B = 6$ cm $b = 3{,}5$ cm $h = 2$ cm	A $A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$ wordt: $A = \frac{(6\text{ cm} + 3{,}5\text{ cm}) \cdot 2\text{ cm}}{2} = 9{,}5\text{ cm}^2$
e	vierkant	$A = 4{,}41\text{ cm}^2$	z $z = \sqrt{A}$ wordt: $z = \sqrt{4{,}41\text{ cm}^2} = 2{,}1\text{ cm}$
f	driehoek	$A = 6{,}3\text{ cm}^2$ $h = 4{,}2$ cm	b $b = \frac{2A}{h}$ wordt: $b = \frac{2 \cdot 6{,}3\text{ cm}^2}{4{,}2\text{ cm}} = 3\text{ cm}$
g	cirkel	$A = 314{,}16\text{ cm}^2$	r $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$ wordt: $r = \sqrt{\frac{314{,}16\text{ cm}^2}{\pi}} \approx \sqrt{100\text{ cm}^2} \approx 10\text{ cm}$

9 In een vierkant met zijde 2 m is een cirkel getekend met straal 40 cm.

a Bereken de oppervlakte van het vierkant.

$200 \text{ cm} \cdot 200 \text{ cm}$

$= 40\,000 \text{ cm}^2$

b Bereken de oppervlakte van de cirkel.

$\pi \cdot (40 \text{ cm})^2$

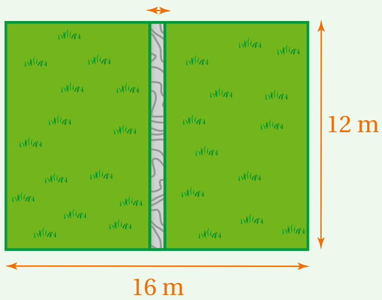
$\approx 5026{,}55 \text{ cm}^2$

c Bereken de oppervlakte van het deel van het vierkant dat buiten de cirkel ligt.

$40\,000 \text{ cm}^2 - 5026{,}55 \text{ cm}^2$

$= 34\,973{,}45 \text{ cm}^2$

10 In de rechthoekige tuin van de buren, van 16 m op 12 m, loopt een tuinpad van 80 cm breed.



a Hoe groot is het gedeelte dat met gazon bezaaid kan worden?

$A_{\text{tuin}} - A_{\text{pad}} = 16 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} - 12 \text{ m} \cdot 0{,}8 \text{ m}$

$= 182{,}4 \text{ m}^2$

b Als de buurman het tuinpad wil afbakenen met betonnen platen van 80 cm lengte, hoeveel platen heeft hij dan nodig?

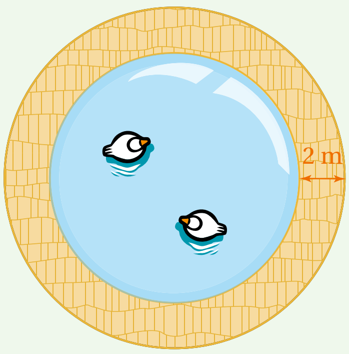
$12 \text{ m} = 1200 \text{ cm}$ $\quad$ $1200 \text{ cm} : 80 \text{ cm} = 15$

ANTWOORD: Hij heeft $2 \cdot 15 = 30$ platen nodig.

c Kun je berekenen hoeveel m^2 platen hij gebruikt heeft? Verklaar.

Neen, je kent de breedte niet.

* **11** Rond een vijver is een weg aangelegd. De buitenomtrek van de weg is 47,12 m.
Bereken de oppervlakte van de vijver.



$2\pi r = 47{,}12 \text{ m}$

$\Updownarrow$

$r = \dfrac{47{,}12 \text{ m}}{2\pi}$

$\Updownarrow$

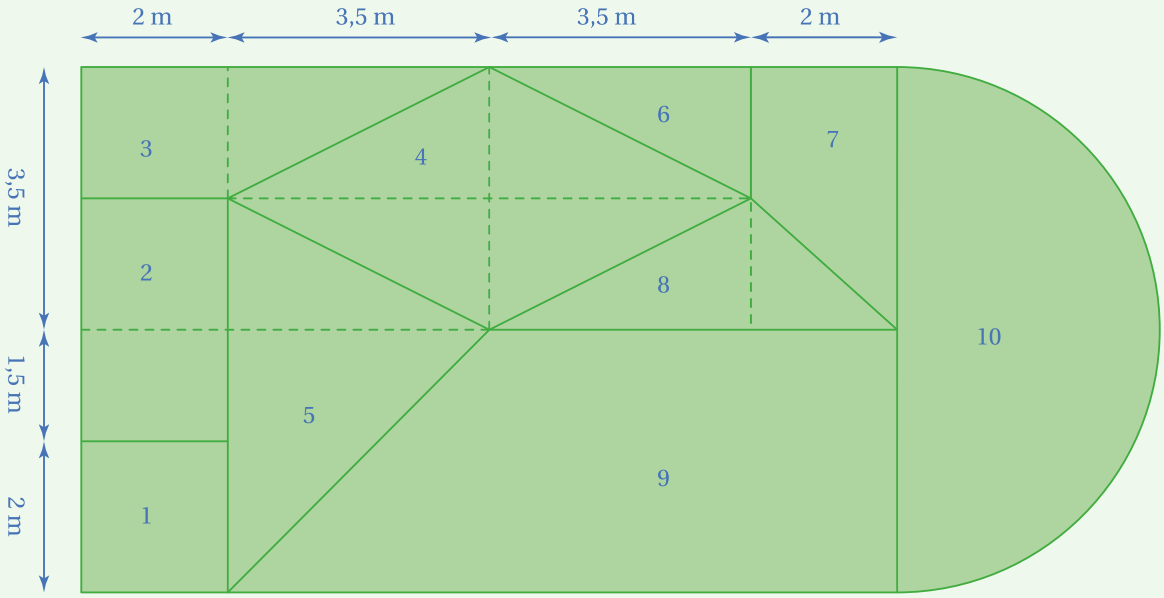
$r \approx 7{,}499 \text{ m}$

$r_{\text{vijver}} = 7{,}499 \text{ m} - 2 \text{ m} = 5{,}499 \text{ m}$

$A = \pi r^2$ wordt: $\pi \cdot (5{,}499 \text{ m})^2 \approx 94{,}999 \text{ m}^2$

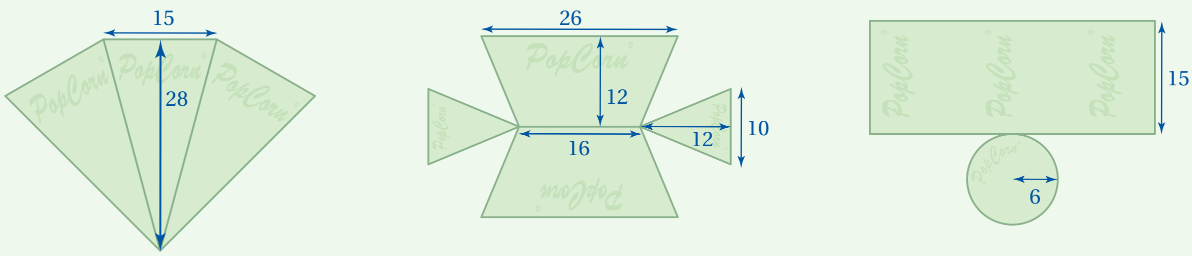
ANTWOORD: De oppervlakte van de vijver is ongeveer 95 m^2.

12 Bereken de oppervlakte van elk deel.



NR	NAAM FIGUUR	FORMULE	INGEVULDE FORMULE	OPLOSSING
1	vierkant	$A = z^2$	$A = (2\text{ m})^2$	$A = 4\text{ m}^2$
2	rechthoek	$A = l \cdot b$	$A = 3{,}25\text{ m} \cdot 2\text{ m}$	$A = 6{,}5\text{ m}^2$
3	trapezium	$A = \frac{(B+b)\cdot h}{2}$	$A = \frac{(5{,}5\text{ m}+2\text{ m}) \cdot 1{,}75\text{ m}}{2}$	$A = 6{,}5625\text{ m}^2$
4	ruit	$A = \frac{D \cdot d}{2}$	$A = \frac{7\text{ m} \cdot 3{,}5\text{ m}}{2}$	$A = 12{,}25\text{ m}^2$
5	driehoek	$A = \frac{b \cdot h}{2}$	$A = \frac{5{,}25\text{ m} \cdot 3{,}5\text{ m}}{2}$	$A = 9{,}1875\text{ m}^2$
6	driehoek	$A = \frac{b \cdot h}{2}$	$A = \frac{1{,}75\text{ m} \cdot 3{,}5\text{ m}}{2}$	$A = 3{,}0625\text{ m}^2$
7	trapezium	$A = \frac{(B+b)\cdot h}{2}$	$A = \frac{(3{,}5\text{ m}+1{,}75\text{ m}) \cdot 2\text{ m}}{2}$	$A = 5{,}25\text{ m}^2$
8	driehoek	$A = \frac{b \cdot h}{2}$	$A = \frac{5{,}5\text{ m} \cdot 1{,}75\text{ m}}{2}$	$A = 4{,}8125\text{ m}^2$
9	trapezium	$A = \frac{(B+b)\cdot h}{2}$	$A = \frac{(9\text{ m}+5{,}5\text{ m}) \cdot 3{,}5\text{ m}}{2}$	$A = 25{,}375\text{ m}^2$
10	halve cirkel	$A = \frac{\pi r^2}{2}$	$A = \frac{\pi \cdot (3{,}5\text{ m})^2}{2}$	$A \approx 19{,}24\text{ m}^2$

13 De fabrikant van popcornzakken wil weten bij welk ontwerp hij het minst karton zal nodig hebben. De eerste versie is een piramidevormige puntzak. De tweede versie lijkt op een omgekeerd dak van een huis en de derde versie is een cilinder zonder bovenvlak. Bereken voor elke versie de oppervlakte. Alle eenheden zijn uitgedrukt in cm. Bij elk ontwerp moet 10% extra karton gerekend worden als kleefstrook. Welk ontwerp is het voordeligst?



$$\begin{aligned} A &= 3 \cdot \frac{15\text{ cm} \cdot 28\text{ cm}}{2} \\ &= 3 \cdot 210\text{ cm}^2 \\ &= 630\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

extra karton: 10% van 630 cm²
$= 63\text{ cm}^2$

$A_{\text{totaal}} = 693\text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} A &= 2 \cdot \frac{10\text{ cm} \cdot 12\text{ cm}}{2} + \\ &\quad\; 2 \cdot \frac{(26\text{ cm} + 16\text{ cm}) \cdot 12\text{ cm}}{2} \\ &= 2 \cdot 60\text{ cm}^2 + 2 \cdot 252\text{ cm}^2 \\ &= 120\text{ cm}^2 + 504\text{ cm}^2 \\ &= 624\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

extra karton: 10% van 624 cm²
$= 62{,}4\text{ cm}^2$

$A_{\text{totaal}} = 686{,}4\text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} A &= 15\text{ cm} \cdot 2\pi \cdot 6\text{ cm} + \\ &\quad\; \pi \cdot (6\text{ cm})^2 \\ &= 180\pi\text{ cm}^2 + 36\pi\text{ cm}^2 \\ &= 216\pi\text{ cm}^2 \\ &\approx 678{,}58\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

extra karton: 10% van 678,58 cm²
$= 67{,}86\text{ cm}^2$

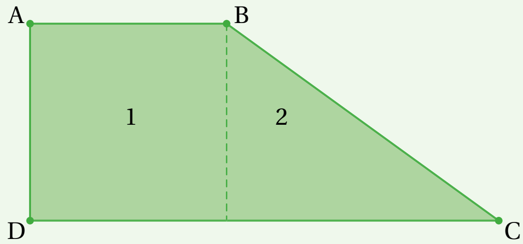
$A_{\text{totaal}} \approx 746{,}44\text{ cm}^2$

14 Een stuk landbouwgrond wordt gevormd door twee percelen. Het eerste perceel is een vierkant met een omtrek van 400 m. Het tweede perceel is driehoekig. De grond wordt verkocht tegen 10 euro per m². Het volledige stuk grond kost 170 000 euro.

a Bereken de totale oppervlakte van de grond.

b Bereken de oppervlakte van de driehoek.

c Bepaal de lengte van [DC].



- $p_1 = 400$ m, dus: $|AB| = 100$ m
- verkoopprijs ① + ②: 170 000 euro

a $A_{①+②} = \dfrac{170\,000}{10} = 17\,000\text{ m}^2$

b $A_{②} = 17\,000\text{ m}^2 - A_{①} = 17\,000\text{ m}^2 - 10\,000\text{ m}^2 = 7000\text{ m}^2$

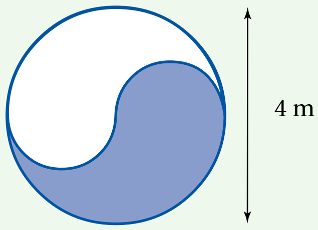
c in $A_{②} = \dfrac{b \cdot h}{2} = 7000\text{ m}^2$ wordt $\dfrac{b \cdot 100\text{ m}}{2} = 7000\text{ m}^2$

$$\Updownarrow$$
$$b = 7000\text{ m}^2 : 50\text{ m}$$
$$\Updownarrow$$
$$b = 140\text{ m}$$

De totale lengte van [CD] wordt: $100\text{ m} + 140\text{ m} = 240\text{ m}$

15 Bereken de oppervlakte van het ingekleurde deel.

a

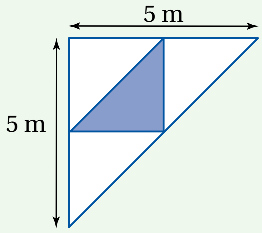


$A = \frac{1}{2} A_{\text{cirkel}}$ wordt: $A = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot (2\text{ m})^2$

$= 2\pi\text{ m}^2$

$\approx 6{,}283\text{ m}^2$

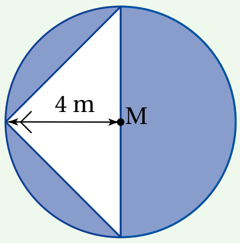
d



$A = \frac{b \cdot h}{2}$ wordt: $A = \frac{2{,}5\text{ m} \cdot 2{,}5\text{ m}}{2}$

$= 3{,}125\text{ m}^2$

b



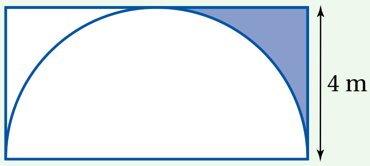
$A = A_{\text{cirkel}} - A_{\text{driehoek}}$ wordt:

$A = \pi \cdot (4\text{ m})^2 - \frac{8\text{ m} \cdot 4\text{ m}}{2}$

$= 16\pi\text{ m}^2 - 16\text{ m}^2$

$\approx 34{,}27\text{ m}^2$

e



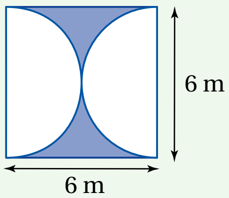
$A = \frac{A_{\text{rechthoek}} - A_{\text{halve cirkel}}}{2}$ wordt:

$A = \frac{4\text{ m} \cdot 8\text{ m} - \frac{\pi \cdot (4\text{ m})^2}{2}}{2}$

$= \frac{32\text{ m}^2 - 8\pi\text{ m}^2}{2}$

$\approx 3{,}43\text{ m}^2$

c



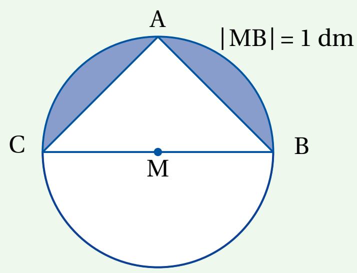
$A = A_{\text{vierkant}} - A_{\text{cirkel}}$ wordt:

$A = 6\text{ m} \cdot 6\text{ m} - \pi \cdot (3\text{ m})^2$

$= 36\text{ m}^2 - 9\pi\text{ m}^2$

$\approx 7{,}73\text{ m}^2$

f



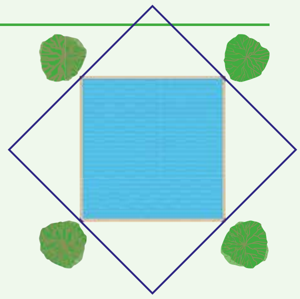
$A = A_{\text{halve cirkel}} - A_{\text{driehoek}}$ wordt:

$A = \frac{\pi \cdot (1\text{ dm})^2}{2} - \frac{2\text{ dm} \cdot 1\text{ dm}}{2}$

$= 0{,}5\pi\text{ dm}^2 - 1\text{ dm}^2$

$\approx 0{,}57\text{ dm}^2$

16 In een tuin is een zwembad aangelegd in de vorm van een vierkant. Op elke hoek van het vierkant staat een stevige boom. De eigenaar wil zijn zwembad vergroten, maar: de vorm van het zwembad moet vierkant blijven, de oppervlakte moet het dubbele zijn van het oorspronkelijke vierkant en de bomen moeten blijven staan.
Hoe zal hij dat doen?



17 De lengte van het lijnstuk [AC] is 6 cm. Dit lijnstuk is de grote diagonaal van de ruit ABCD.
Teken ABCD als je weet dat de oppervlakte van de ruit 12 cm^2 is.

$$A = \frac{D \cdot d}{2} \quad \text{wordt:}$$

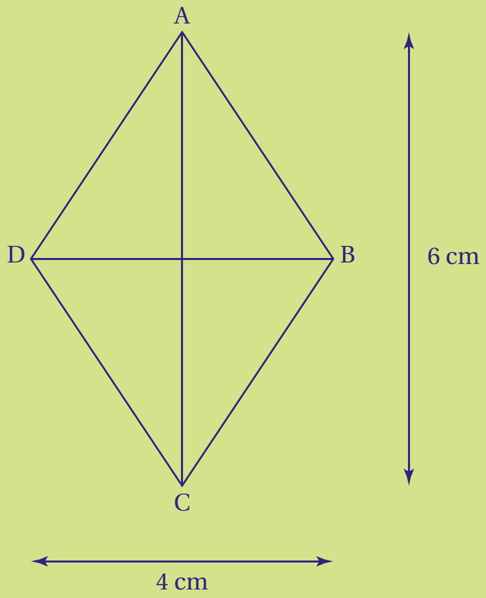
$$12\ \text{cm}^2 = \frac{6\ \text{cm} \cdot d}{2}$$

$$\Updownarrow$$

$$\frac{2 \cdot 12\ \text{cm}^2}{6\ \text{cm}} = d$$

$$\Updownarrow$$

$$4\ \text{cm} = d$$



18 De grote basis van een trapezium ABCD is 5 cm lang en de kleine basis is 3 cm lang.

a Teken het trapezium als je weet dat de oppervlakte 16 cm^2 is.

b Zijn er meerdere oplossingen? Ja!

$$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2} \quad \text{wordt:}$$

$$16\ \text{cm}^2 = \frac{(5\ \text{cm} + 3\ \text{cm}) \cdot h}{2}$$

$$\Updownarrow$$

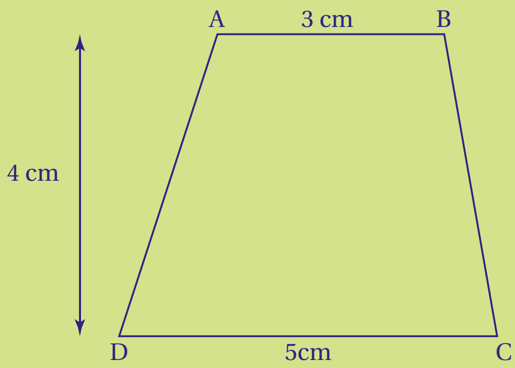
$$16\ \text{cm}^2 = 4\ \text{cm} \cdot h$$

$$\Updownarrow$$

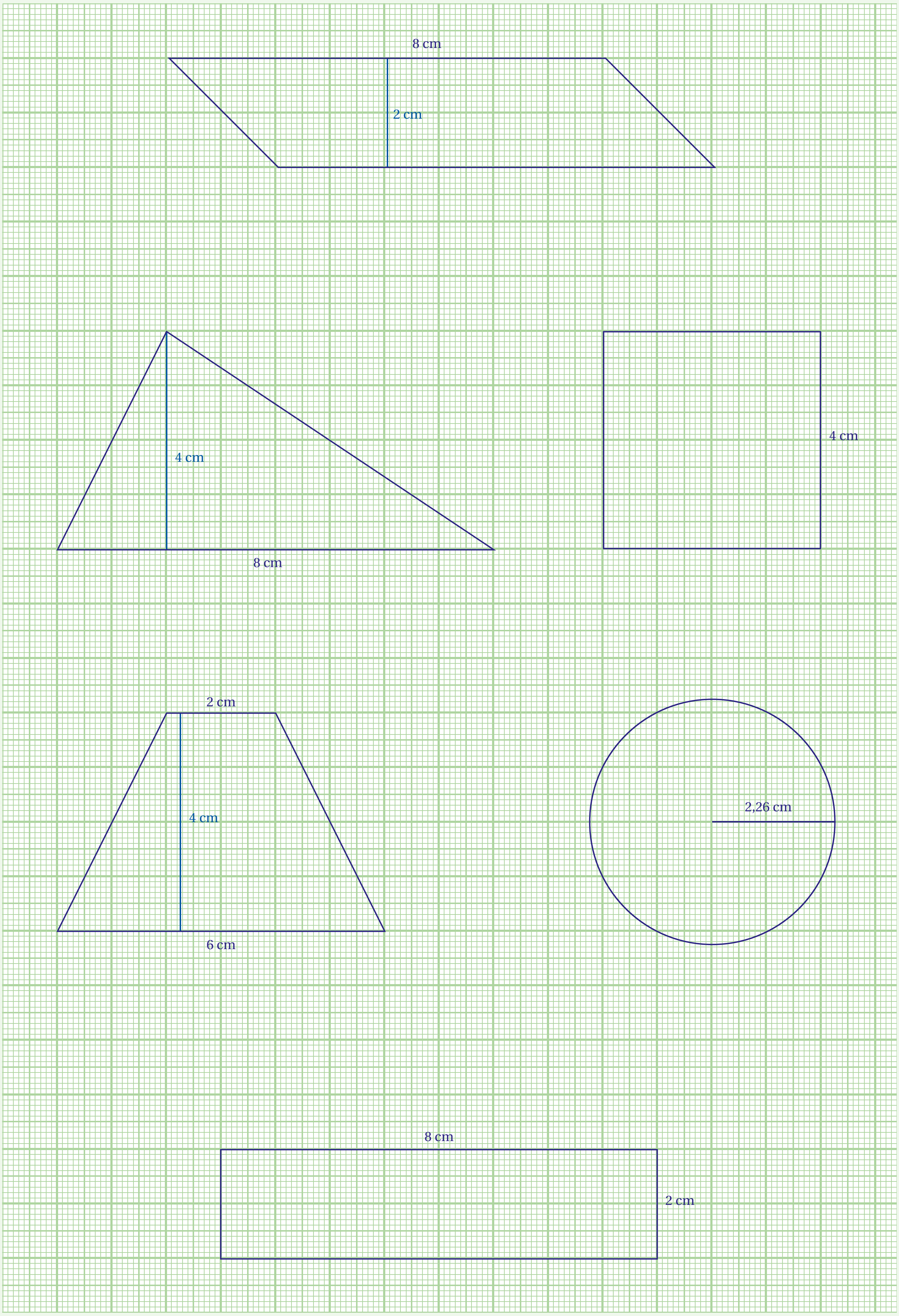
$$\frac{16\ \text{cm}^2}{4\ \text{cm}} = h$$

$$\Updownarrow$$

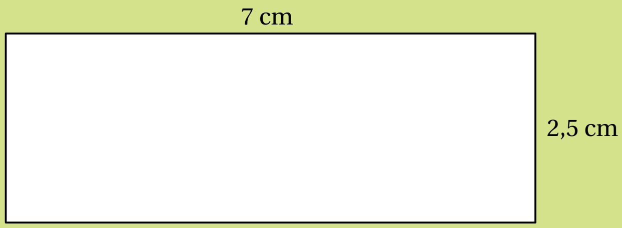
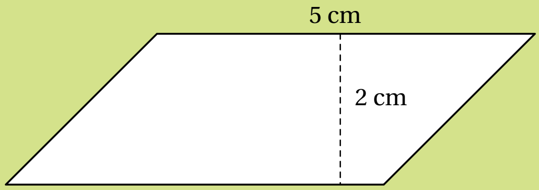
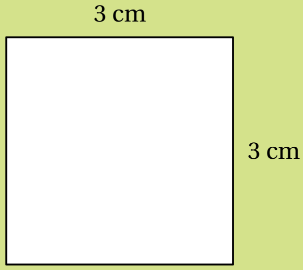
$$4\ \text{cm} = h$$



*19 Teken zes verschillende vlakke figuren (driehoek, parallellogram, rechthoek, vierkant, trapezium en cirkel) die allemaal als oppervlakte 16 cm^2 hebben.



20 Bereken de werkelijke oppervlakte van deze vlakke figuren.

FIGUUR	SCHAAL	OPPERVLAKTE
	1 : 200	$A = 1400\text{ cm} \cdot 500\text{ cm}$ $= 700\,000\text{ cm}^2$ $= 70\text{ m}^2$
	1 : 100 000	$A = 500\,000\text{ cm} \cdot 200\,000\text{ cm}$ $= 100\,000\,000\,000\text{ cm}^2$ $= 10\text{ km}^2$
	10 : 1	$A = 0{,}3\text{ cm} \cdot 0{,}3\text{ cm}$ $= 0{,}09\text{ cm}^2$

21 ABCD is een vierkant en het punt P ligt op [AD].

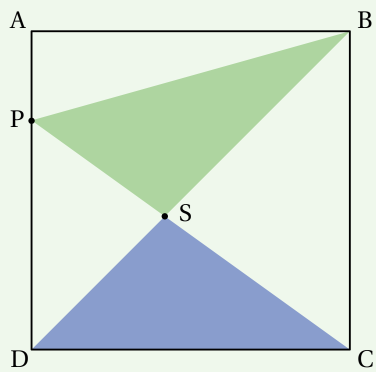
a Verantwoord waarom ΔPBS en ΔSCD dezelfde oppervlakte hebben.

$$A_{\Delta PBS} = A_{\Delta PBD} - A_{\Delta PSD}$$
$$A_{\Delta SCD} = A_{\Delta PCD} - A_{\Delta PSD}$$

Er geldt nu: $A_{\Delta PBD} = A_{\Delta PCD}$

(ze hebben dezelfde basis
en dezelfde hoogte)

Besluit: $A_{\Delta PBS} = A_{\Delta SCD}$



b Onderzoek dit met GeoGebra.

c Blijft dat gelden als ABCD een rechthoek is? ja

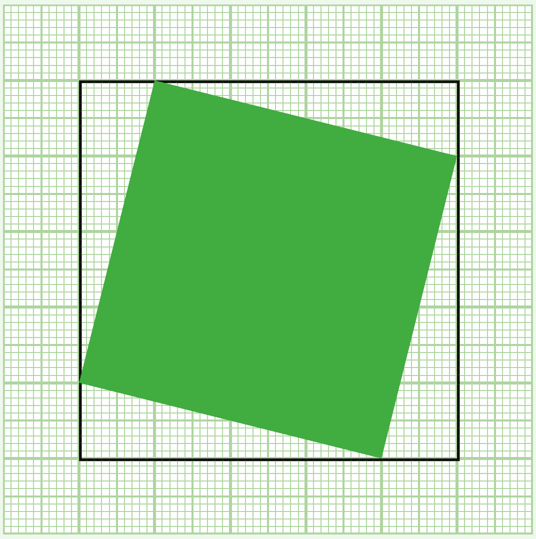
d Blijft dat gelden als ABCD een parallellogram is? ja

22 Het grote vierkant heeft als oppervlakte 25 cm². Bepaal de oppervlakte van het groen gekleurde vierkant.

Groene vierkant $=$ grote vierkant min 4 maal de rechthoekige driehoek aan de rand

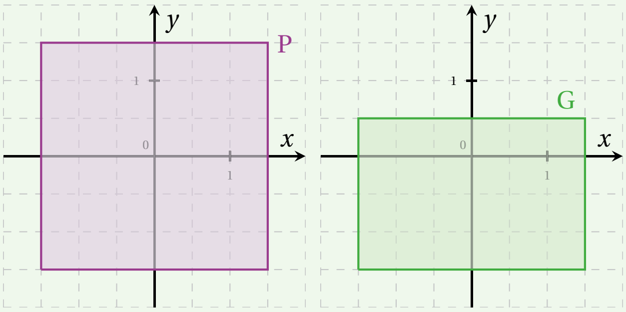
Rechthoekige driehoek: $\dfrac{(1\ \text{cm} \cdot 4\ \text{cm})}{2} = 2\ \text{cm}^2$

Groene vierkant $= 25\ \text{cm}^2 - 4 \cdot 2\ \text{cm}^2 = 17\ \text{cm}^2$



23 **Gegeven:** P is de verzameling van paarse punten, G is de verzameling van groene punten
Gevraagd: Wat is de oppervlakte van de vlakke figuur bepaald door …

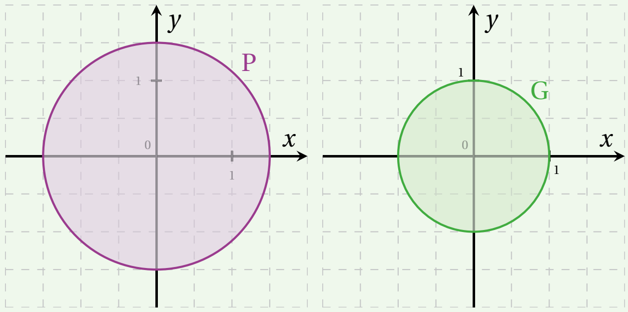
a



P \ G

oppervlakte $P \setminus G = 1 \cdot 3$
$= 3$

c

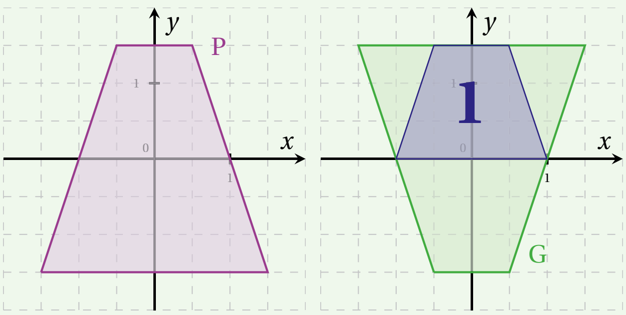


P \ G

oppervlakte $P \setminus G = 1{,}5^2 \cdot \pi - 1^2 \cdot \pi$
$\approx 3{,}93$

b

1



P ∩ G

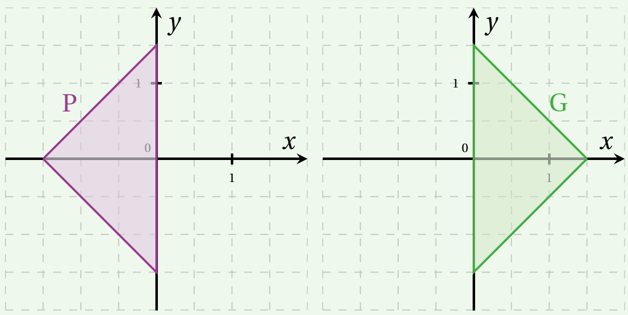
oppervlakte $P \cap G = 2 \cdot A_1$

$= 2 \cdot \dfrac{(2+1) \cdot 1{,}5}{2}$

$= 3 \cdot 1{,}5$

$= 4{,}5$

d



P ∪ G

oppervlakte $P \cup G = \dfrac{3 \cdot 3}{2} = 4{,}5$

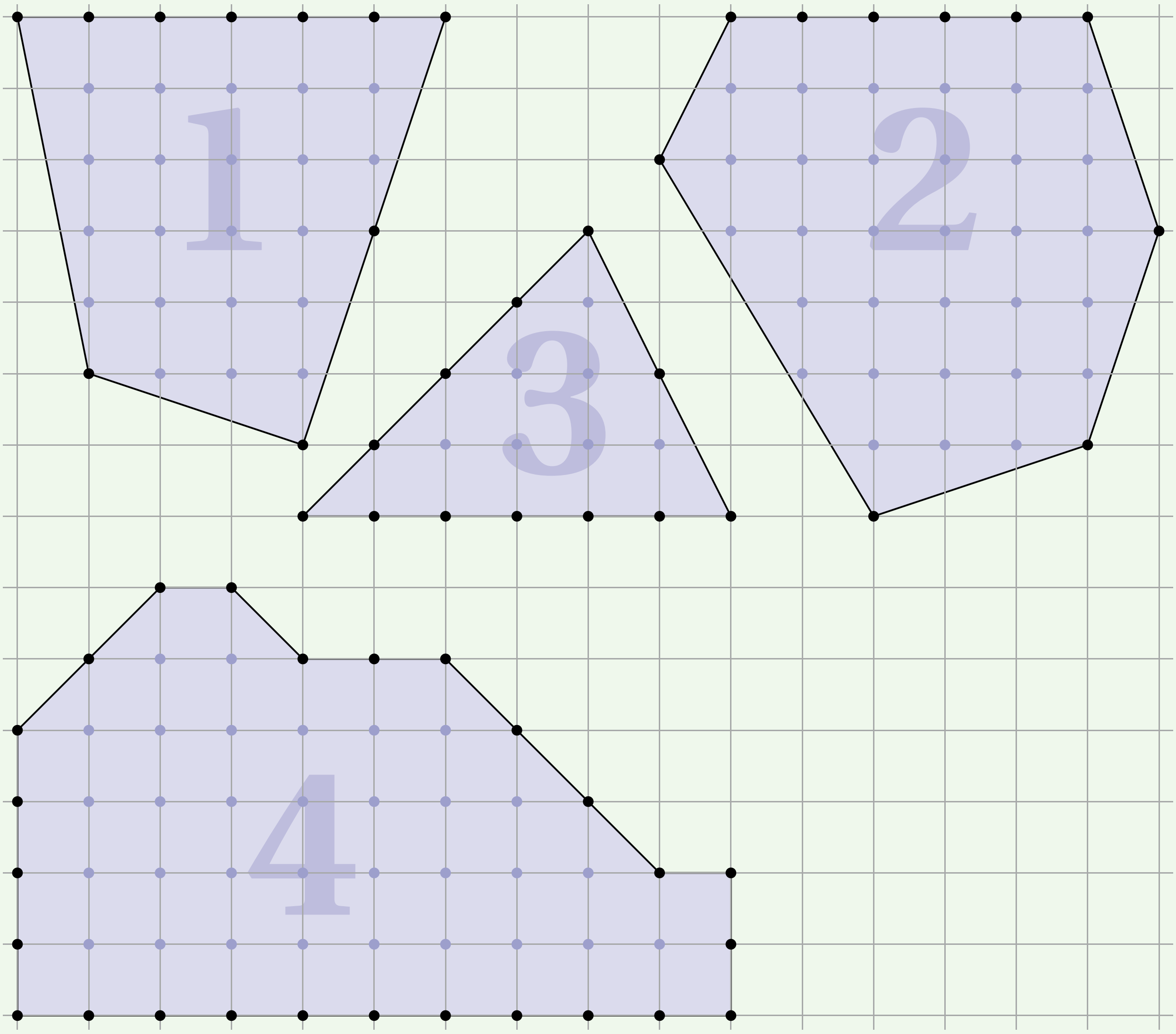
24 **WISKUNDE & GESCHIEDENIS**

Formule van Pick: $A_{\text{veelhoek}} = \dfrac{N_o}{2} + N_i - 1$

Hierbij is N_o het aantal punten op de omtrek

N_i het aantal punten in de figuur

Als we alle punten op 1 cm van elkaar plaatsen wordt de oppervlakte uitgedrukt in cm². Bepaal van volgende figuren de oppervlakte door de formule van Pick toe te passen. Controleer op de klassieke manier je antwoord.



$A_1 = \left(\dfrac{10}{2} + 21 - 1\right)\ \text{cm}^2 = 25\ \text{cm}^2$

$A_3 = \left(\dfrac{12}{2} + 7 - 1\right)\ \text{cm}^2 = 12\ \text{cm}^2$

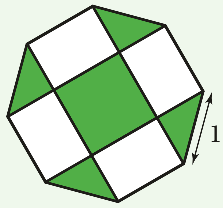
$A_2 = \left(\dfrac{10}{2} + 31 - 1\right)\ \text{cm}^2 = 35\ \text{cm}^2$

$A_4 = \left(\dfrac{26}{2} + 32 - 1\right)\ \text{cm}^2 = 44\ \text{cm}^2$

Georg Alexander Pick

Georg Alexander Pick werd in 1859 geboren in Wenen en stierf in het concentratiekamp van Theresienstadt in 1942. Hij liet Albert Einstein kennismaken met het werk van enkele wiskundecollega's dat hem hielp om zijn wereldberoemde relativiteitstheorie te formuleren. De formule van Pick is een originele manier om de oppervlakte te berekenen van willekeurige veelhoeken die getekend zijn op een soort spijkerbord.

25 Een regelmatige achthoek heeft zijde 1 cm. Wat is de gekleurde oppervlakte?

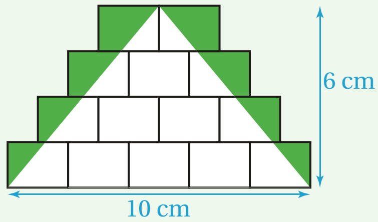


$$A_{\text{groen vierkant}} = 1\text{ cm}\cdot 1\text{ cm} = 1\text{ cm}^2$$
$$A_{\text{driehoekje}} = \frac{1\text{ cm}\cdot 0{,}5\text{ cm}}{2} = 0{,}25\text{ cm}^2$$
alles samen: $1\text{ cm}^2 + 4\cdot 0{,}25\text{ cm}^2 = 2\text{ cm}^2$

(A) 1,5 cm^2 (B) 1,8 cm^2 (C) 2 cm^2 (D) 2,4 cm^2 (E) 3 cm^2

WALLABIE 2018 probleem 13 © Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw

26 Khadija tekent 14 identieke groene rechthoeken. Lena gomt een driehoek weg met basis 10 cm en hoogte 6 cm. Wat is de oppervlakte van het groene gebied?

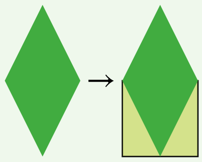


afmetingen kleine rechthoek: 2 cm en 1,5 cm
$A_{\text{rechthoek}} = 3\text{ cm}^2$ $\quad A_{\text{14 rechthoeken}} = 42\text{ cm}^2$
$$A_{\text{witte driehoek}} = \frac{10\text{ cm}\cdot 6\text{ cm}}{2} = 30\text{ cm}^2$$
$42\text{ cm}^2 - 30\text{ cm}^2 = 12\text{ cm}^2$

(A) 10 cm^2 (B) 12 cm^2 (C) 14 cm^2 (D) 15 cm^2 (E) 21 cm^2

WALLABIE 2019 probleem 17 © Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw

27 Aan een ruit worden 2 rechthoekige driehoeken toegevoegd. Met hoeveel procent neemt de oppervlakte toe?

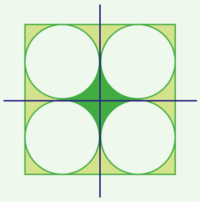


De oppervlakte van de twee rechthoekige driehoeken samen is de helft van de oppervlakte van de ruit.

(A) 20% (B) 25% (C) 30% (D) 40% (E) 50%

WALLABIE 2024 probleem 3 © Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw

28 De afbeelding hiernaast toont een vierkant mozaïek. De 4 gelijke cirkels raken elkaar en het vierkant. Wat is de verhouding tussen de oppervlakte van het donkergroene en het lichtgroene gebied?



De mozaïek kan worden opgedeeld in vier vierkanten met telkens een cirkel en vier gelijke gebieden, waarvan 1 donkergroen en 3 lichtgroen. De verhouding donkergroen : lichtgroen is daarom 1: 3.

(A) 1 : 4 (B) 1 : π (C) 1 : 3 (D) 2 : 3 (E) 3 : 4

WIZPROF 2024 probleem 4 © Stichting Wiskunde Kangoeroe

29 Ardal zet een hekwerk van 40 meter rondom een rechthoekig veld. Zowel de lengte als de breedte van het veld zijn priemgetallen. Wat is de maximale oppervlakte van het veld in m^2?

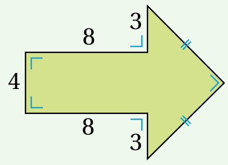
De omtrek is 40 meter, dus zijn de lengte en de breedte samen 20 meter.
20 kan op twee manieren geschreven worden als som van twee priemgetallen:
$20 = 3 + 17 = 7 + 13$.
De eerste mogelijkheid geeft oppervlakte $3 \cdot 17 = 51$, de tweede $7 \cdot 13 = 91$.

(A) 51 (B) 84 (C) 91 (D) 96 (E) 99

WIZPROF 2024 probleem 10 © Stichting Wiskunde Kangoeroe

30 De pijl in de figuur bestaat uit zeven lijnstukken. Van vijf lijnstukken is de lengte gegeven, de andere twee lijnstukken zijn even lang. In de figuur staan ook vijf rechte hoeken aangeduid. Wat is de oppervlakte van de pijl?

De pijl bestaat uit een rechthoek en een driehoek.
Oppervlakte rechthoek $= 4 \cdot 8 = 32$
Oppervlakte driehoek $= (3+4+3) \cdot \dfrac{h}{2}$
Aangezien de driehoek gelijkbenig is, is de hoogte $3 + \left(\dfrac{4}{2}\right) = 5$

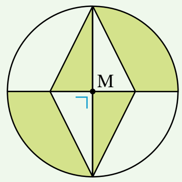


(A) 51 (B) 57 (C) 67 (D) 72 (E) 81

JWO 2025 eerste ronde, probleem 11 © Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw

31 De cirkel in de figuur heeft middelpunt M en straal r. Wat is de oppervlakte van het gekleurde deel?

Het gekleurde deel neemt de helft van de cirkel in.
De oppervlakte is dus $\dfrac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2 = \dfrac{\pi \cdot r^2}{2}$

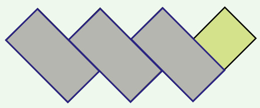


(A) πr (B) $2\pi r$ (C) $\dfrac{\pi r^2}{2}$ (D) πr^2 (E) $(\sqrt{2}+\pi)r^2$

JWO 2025 eerste ronde, probleem 7 © Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw

32 In de figuur hieronder zijn alle hoeken recht en hebben alle zijden lengte 1 of 2. Wat is de oppervlakte van die figuur?

De figuur bestaat uit 3 rechthoeken van 2 op 1, en 1 vierkant van 1 op 1.
De oppervlakte is dus $3 \cdot (2 \cdot 1) + 1 \cdot (1 \cdot 1) = 6 + 1 = 7$



(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 14 (E) 16

JWO 2025 eerste ronde, probleem 1 © Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw

33 * Neem drie verschillende getallen, te kiezen uit deze vijf getallen. Tel ze op. Hoeveel verschillende sommen kun je zo verkrijgen?

–4 **–2** **0** **2** **4**

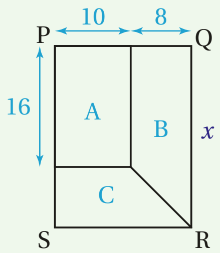
De sommen die je kunt bekomen, zijn –6, –4, –2, 0, 2, 4 en 6

ANTWOORD: Je kunt 7 verschillende sommen bekomen.

34 *

Gegeven: PQRS is een rechthoek
$A_A = A_B$

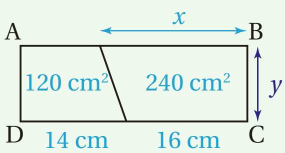
Gevraagd: A_C



$$A_A = 160 \qquad A_B \rightarrow \frac{(x+16) \cdot 8}{2} = 160$$
$$\Updownarrow$$
$$(x+16) \cdot 4 = 160$$
$$\Updownarrow$$
$$x + 16 = 40$$
$$\Updownarrow$$
$$x = 24$$

$$A_C = \frac{(18+10) \cdot 8}{2} = 112$$

35 * Bereken de lengte x als je weet dat ABCD een rechthoek is.



$$A_{\text{rechthoek}} \rightarrow 30 \cdot y = 360$$
$$\Updownarrow$$
$$y = 12$$

$$A_{\text{trapezium}} \rightarrow \frac{(x+16) \cdot 12}{2} = 240$$
$$\Updownarrow$$
$$(x+16) = 240 : 6$$
$$\Updownarrow$$
$$x + 16 = 40$$
$$\Updownarrow$$
$$x = 24$$