LESMATERIAAL

LESPLAN VOOR DE LEERKRACHT

2D- en 3D-vormen: oppervlakte, omtrek, totale oppervlakte en volume

Klas 1 | 45 min | Ari | Ari-app



Meet met Ari's Distance-app de afmetingen van papieren 2D- en 3D-vormen. Gebruik je metingen en formules om omtrek, oppervlakte, totale oppervlakte en volume te berekenen.

Bekijk de les online
lessen.ozobot-benelux.nl/les/2d-3d-vormen-meten-berekenen

Gratis lesmateriaal van Ozobot Benelux · versie van 21 oktober 2026 · Print de werkkaarten op 100% (werkelijke grootte).

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Voor de leerkracht

Klas 1 · 45 min · Wiskunde

Leerdoelen

Na deze les kunnen de leerlingen:

1. De leerling knipt vier verschillende vormen uit het beschikbare papier.
2. De leerling meet met de looptijdsensor van Ari de afmetingen die nodig zijn om de oppervlakte en omtrek van de vormen te berekenen.

SLO-leerdoelen

2.2 Genereren van een gegevensverzameling.

7.1 Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren.

Video's en presentatie

Ozobot Ari-lessen: de Distance-app
lessen.ozobot-benelux.nl/v/581-1

Voorbereiding

Benodigdheden

- ✓ Papier
- ✓ Pen of potlood
- ✓ Plakband
- ✓ Schaar

Materialen voor de docent

- ✓ Antwoordblad 1 en 2 – bij de werkkaarten van deze les

Materialen voor de leerlingen

- ✓ 1 Ari per groep
- ✓ 1 set werkkaarten per leerling
- ✓ 1 pen of potlood per leerling
- ✓ 1 schaar per leerling
- ✓ 1 rol plakband per groep

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Tips voor de docent

De Distance-app gebruikt de looptijdsensor. Deze zendt licht uit en berekent de afstand tot een voorwerp door te meten hoelang het duurt voordat het licht terugkeert naar de sensor. Let op het volgende:

- Meetnauwkeurigheid: ± 7 mm per circa 19 cm gemeten afstand.
- Beste meetbereik: tot ongeveer 1 meter.
- Het detectiegebied van de sensor is kegelvormig. De diameter neemt toe naarmate een voorwerp verder weg staat. Kleine voorwerpen worden niet nauwkeurig gedetecteerd en gemeten als ze verder van de voorkant van de robot staan.

Bekijk de video om te leren hoe je de Distance-app en de looptijdsensor gebruikt. De video begeleidt leerlingen niet stap voor stap bij deze specifieke les.

Voorkennis

Kennis van omtrek en oppervlakte.

Lesverloop

1 Voorbereiding

Print voor elke leerling een set werkkaarten. Print voor elke groep een exemplaar van de vormen.

Begrippen

Oppervlakte – de grootte van een vlak

Omtrek – de lengte van de rand van een meetkundige vorm

Totale oppervlakte – de oppervlakte van alle vlakken van een 3D-voorwerp

Volume – de hoeveelheid ruimte die een voorwerp inneemt

2 Introductie

Knip vooraf een cirkel, rechthoek, vierkant, driehoek, kubus en balk uit en leg de Ari-robot klaar.

Stel de klas bij elke vorm die je laat zien de volgende vraag: ‘Wat moeten we aan deze vorm meten om de oppervlakte en omtrek te berekenen?’

Vraag op basis van de antwoorden een leerling om te helpen. Laat de leerling aan één kant van de vorm een hand rechtop houden als stopteken. Plaats de Ari-robot aan de andere kant van de te meten afstand.

Open de Distance-app en meet de zijde die de klas heeft voorgesteld.

Laat na het verzamelen van alle benodigde maten zien hoe je bij 2D-vormen de oppervlakte en omtrek berekent en bij 3D-vormen de totale oppervlakte en het volume.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Laat zien hoe je de maten van de overige vormen meet en hun oppervlakte, omtrek, totale oppervlakte en volume berekent.

3 Activiteit 1 – 2D- en 3D-vormen uitknippen en meten Activiteit 1

Verdeel de leerlingen in groepen van 3–4. Geef elke groep één Ari-robot en de beschikbare materialen om een cirkel, rechthoek, vierkant en driehoek uit de vormbladen te knippen. Verdeel de rollen binnen elke groep: vormen uitknippen, de hand als stopteken op de juiste plek houden, Ari op de juiste plek zetten en de meting aflezen.

Laat de leerlingen de Distance-app van Ari openen.

Laat de leerlingen de vier 2D-vormen en de twee 3D-vormen uitknippen. Ze zetten de 3D-vormen in elkaar door ze te vouwen en vast te plakken. De groepen meten voor elk van de zes vormen alle benodigde maten en noteren deze op de werkkaart.

4 Activiteit 2 – Oppervlakte, omtrek, totale oppervlakte en volume berekenen Activiteit 2

Laat de groepen vóór activiteit 2 de formules doornemen voor de oppervlakte en omtrek van een cirkel, rechthoek, vierkant en driehoek, en voor de totale oppervlakte en het volume van een kubus en balk.

Elke groep gebruikt de gemeten waarden en de formules op de werkkaart om de oppervlakte en omtrek van de cirkel, het vierkant, de rechthoek en de driehoek te berekenen. De leerlingen noteren de uitkomsten op de werkkaart.

De leerlingen gebruiken de gemeten waarden en de vermelde formules ook om de totale oppervlakte en het volume van de kubus en de balk te berekenen. Ze noteren de uitkomsten op de werkkaart.

5 Afsluitkaart

Gebruik de volgende vragen om leerlingen te laten terugblikken en met elkaar in gesprek te laten gaan. Loop rond terwijl de leerlingen eerst hun antwoorden op de afsluitkaart schrijven en die daarna met een medeleerling bespreken:

1. Welke vorm had de kleinste omtrek en welke de grootste?
2. Welke informatie hebben we nodig om het volume van de ruimtelijke vormen met een vierkant of rechthoek als grondvlak te berekenen?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Voor de leerlingen

2D- en 3D-vormen: oppervlakte, omtrek, totale oppervlakte en volume

Meet en bereken vormen

Je meet vormen met Ari en gebruikt de maten om te rekenen. Zo ontdek je meer over oppervlakte, omtrek, totale oppervlakte en volume.

Je hebt nodig

- ✓ Ari
- ✓ Werkkaarten
- ✓ Pen of potlood
- ✓ Schaar
- ✓ Plakband

Zo ga je te werk

1 Knip de vormen uit

Werk in een groepje. Knip de cirkel, rechthoek, het vierkant, de driehoek, de kubus en de balk uit de werkkaarten.

2 Maak de 3D-vormen

Vouw de kubus en de balk. Plak ze vast.

3 Verdeel de taken

Spreek af wie de vormen knipt, wie de hand als stopteken houdt, wie Ari neerzet en wie de metingen afleest.

4 Meet de vormen

Open de Distance-app van Ari. Meet de benodigde maten van alle zes vormen. Houd je hand op de juiste plek als stopteken.

5 Schrijf de maten op

Noteer de gemeten maten op de werkkaart.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

6 Bereken de uitkomsten

Gebruik de gemeten maten en de formules op de werkkaart. Bereken de oppervlakte en omtrek van de 2D-vormen. Bereken de totale oppervlakte en het volume van de kubus en de balk.

7 Beantwoord de laatste vragen

Schrijf op welke vorm de kleinste en welke de grootste omtrek had. Schrijf ook op welke extra maat je nodig hebt om van het vierkant en de rechthoek ruimtelijke vormen te maken en het volume te berekenen. Bespreek je antwoorden met een klasgenoot.

Tips

- Geef iedereen in je groepje een taak.
- Lees de formules op de werkkaart goed voordat je gaat rekenen.

Tot slot

Welke meting vond je lastig? Hoe heb je die opgelost?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Antwoordblad

Datum:_____

Begrippen

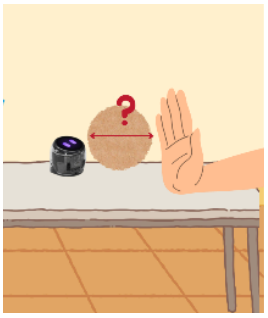
Oppervlakte - de grootte van een vlak
Omtrek - de lengte van de rand van een meetkundige vorm

Activiteit 1

Knip de platte cirkel, het vierkant, de rechthoek en de driehoek uit het papier. Knip ook de bouwplaten voor de ruimtelijke kubus en balk uit.

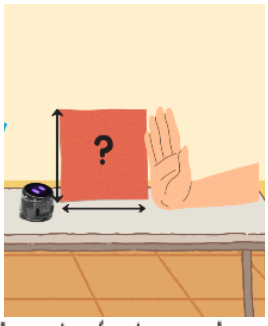
Gebruik na het knippen de Distance-app van Ari om bij elke vorm de aangegeven maten te meten.

1



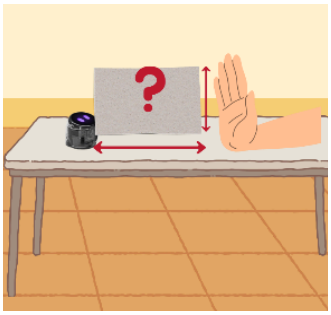
Diameter:
Antwoorden variëren
6,4 cm

2



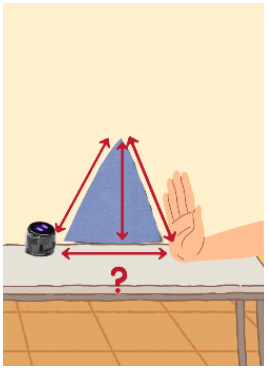
Lengte: (antwoorden variëren)
5,8 cm
Breedte:
5,8 cm

3



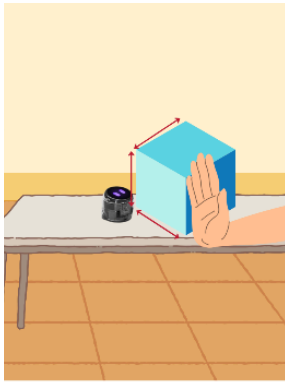
Lengte: (antwoorden variëren)
5,6 cm
Breedte:
3,3 cm

4



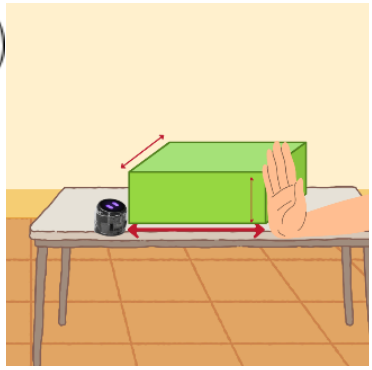
Basis/zijde 1: 5,6 cm
Zijde 2: 4,1 cm
Zijde 3: 4,3 cm
Hoogte: 5,1 cm

5



Lengte: 4,6 cm
Breedte: 4,6 cm
Hoogte: 4,6 cm

6



Lengte: 3,8 cm
Breedte: 2,5 cm
Hoogte: 3,3 cm

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

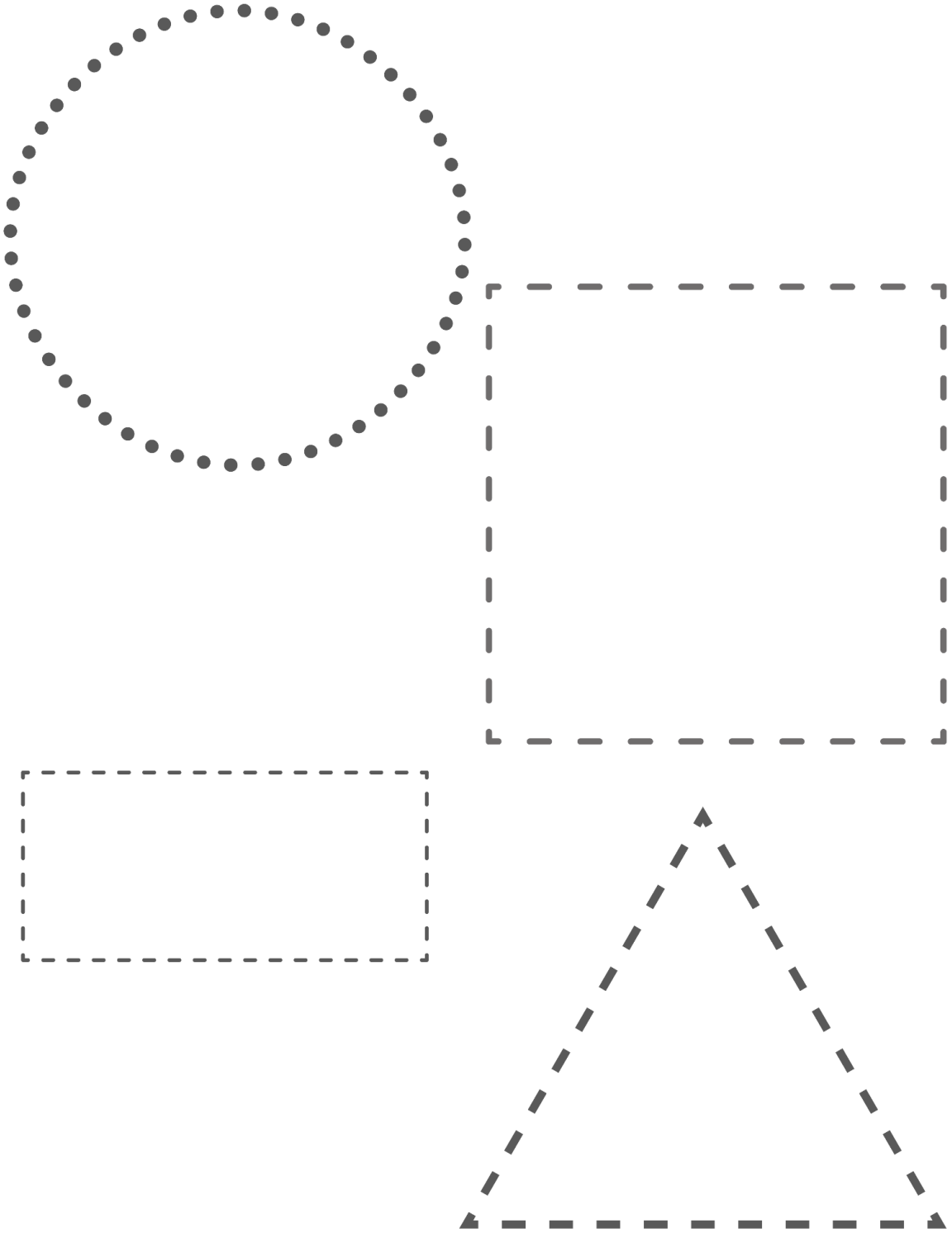
2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Antwoordblad

Datum:_____

Aanvullend materiaal

Knip voor opdracht 1 langs de stippellijn.

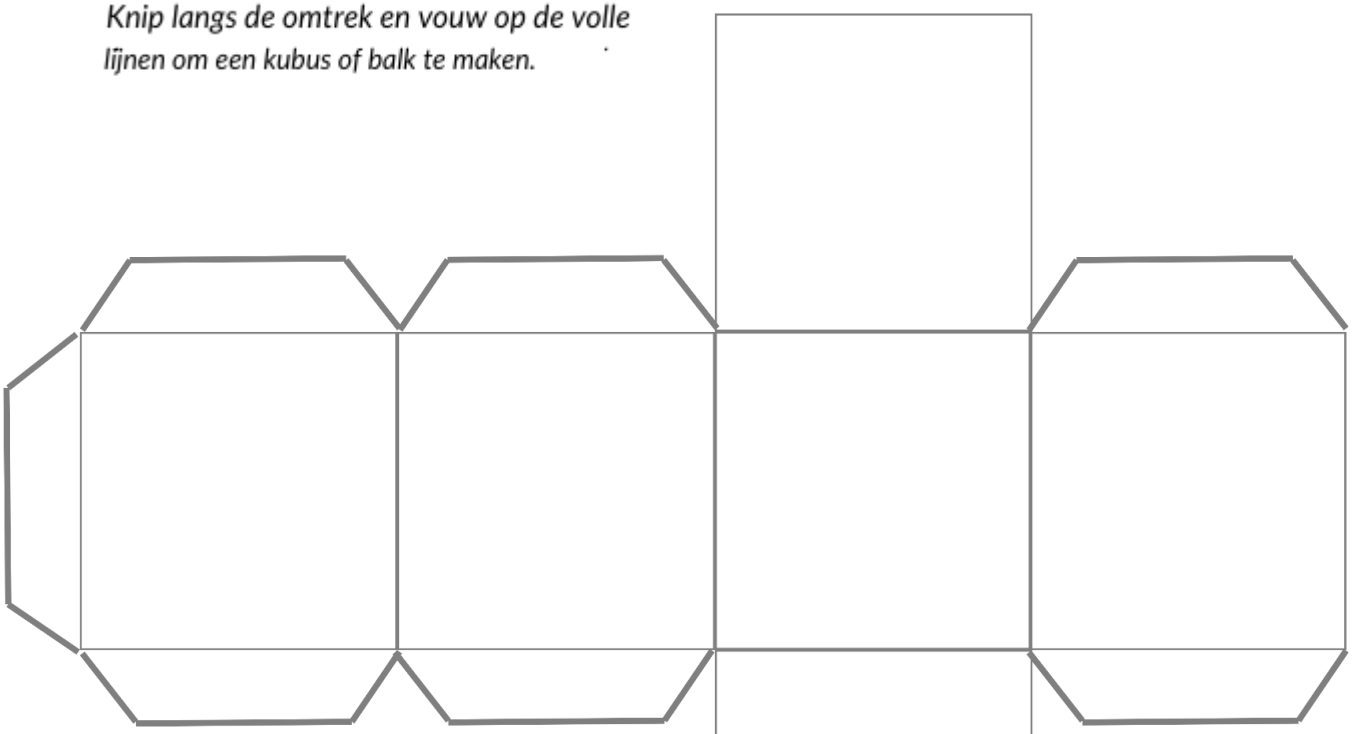


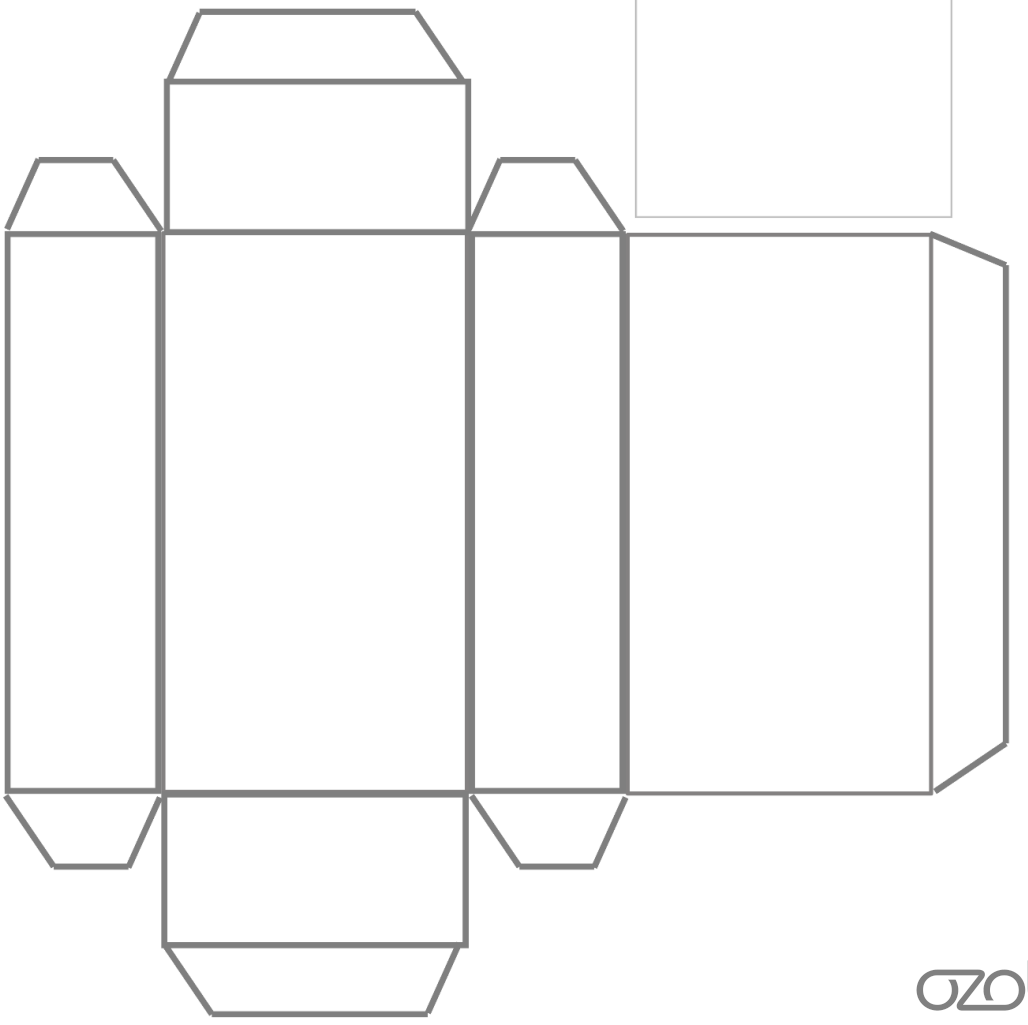
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Antwoordblad Datum:_____

Knip langs de omtrek en vouw op de volle lijnen om een kubus of balk te maken.





Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Werkkaart

Datum:_____

Begrippen

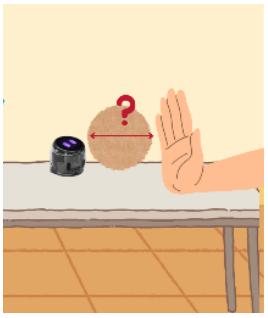
Oppervlakte - de grootte van een vlak
Omtrek - de lengte van de rand van een meetkundige vorm

Activiteit 1

Knip de platte cirkel, het vierkant, de rechthoek en de driehoek uit het papier. Knip ook de bouwplaten voor de ruimtelijke kubus en balk uit.

Gebruik na het knippen de Distance-app van Ari om bij elke vorm de aangegeven maten te meten.

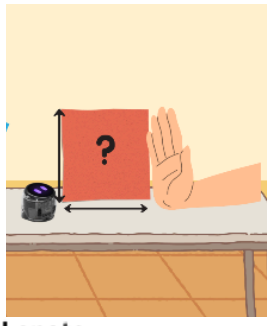
1



Diameter:

_____

2



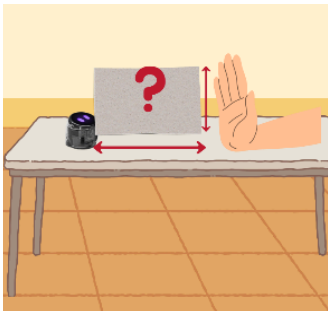
Lengte:

_____

Breedte:

_____

3



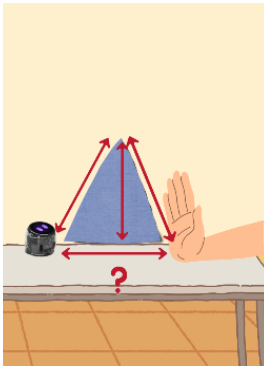
Lengte:

_____

Breedte:

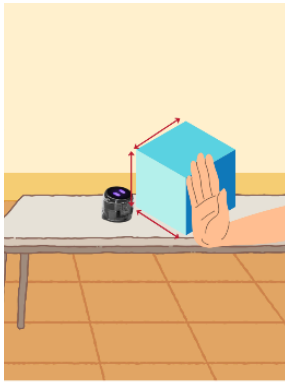
_____

4



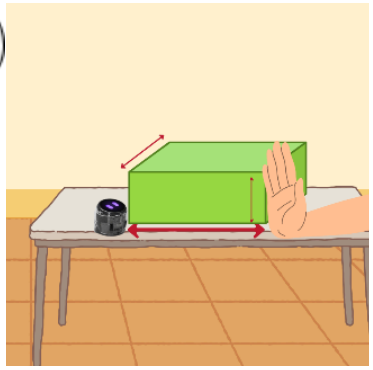
Basis/zijde 1:
Zijde 2: _____
Zijde 3: _____
Hoogte: _____

5



Lengte: _____
Breedte: _____
Hoogte: _____

6



Lengte: _____
Breedte: _____
Hoogte: _____

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Werkkaart

Datum:_____

Opdracht 2

Bereken de oppervlakte en omtrek van de vier vormen met de gemeten waarden uit opdracht 1.

Cirkel:

Oppervlakte (cm²) πr² =

_____

Omtrek (cm) πd =

_____

Rechthoek:

Oppervlakte (cm²) l × b =

_____

Omtrek (cm) l + l + b + b =

_____

Vierkant:

Oppervlakte (cm²) l × b =

_____

Omtrek (cm) l + l + b + b =

_____

Driehoek:

Oppervlakte (cm²) ½ × b × h =

_____

Omtrek (cm) zijde 1 + zijde 2 +

zijde 3 = _____

Kubus:

Totale oppervlakte (cm²) lengte² + lengte² + lengte² + lengte² + lengte² + lengte² =

_____

Volume (cm³) lengte × breedte × hoogte = _____

Balk:

Totale oppervlakte (cm²) = 2(lengte × breedte) + 2(breedte × hoogte) + 2(lengte × hoogte) =

_____

Volume (cm³) lengte × breedte × hoogte =

_____

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Werkkaart Datum:_____

Afsluitkaart

Afsluitkaart: beantwoord de vragen.

1. Vraag 1: Welke vorm had de kleinste en de grootste omtrek?

2. Vraag 2: Welke informatie heb je nodig om het volume te berekenen van de ruimtelijke vormen met een vierkant of rechthoek als grondvlak?

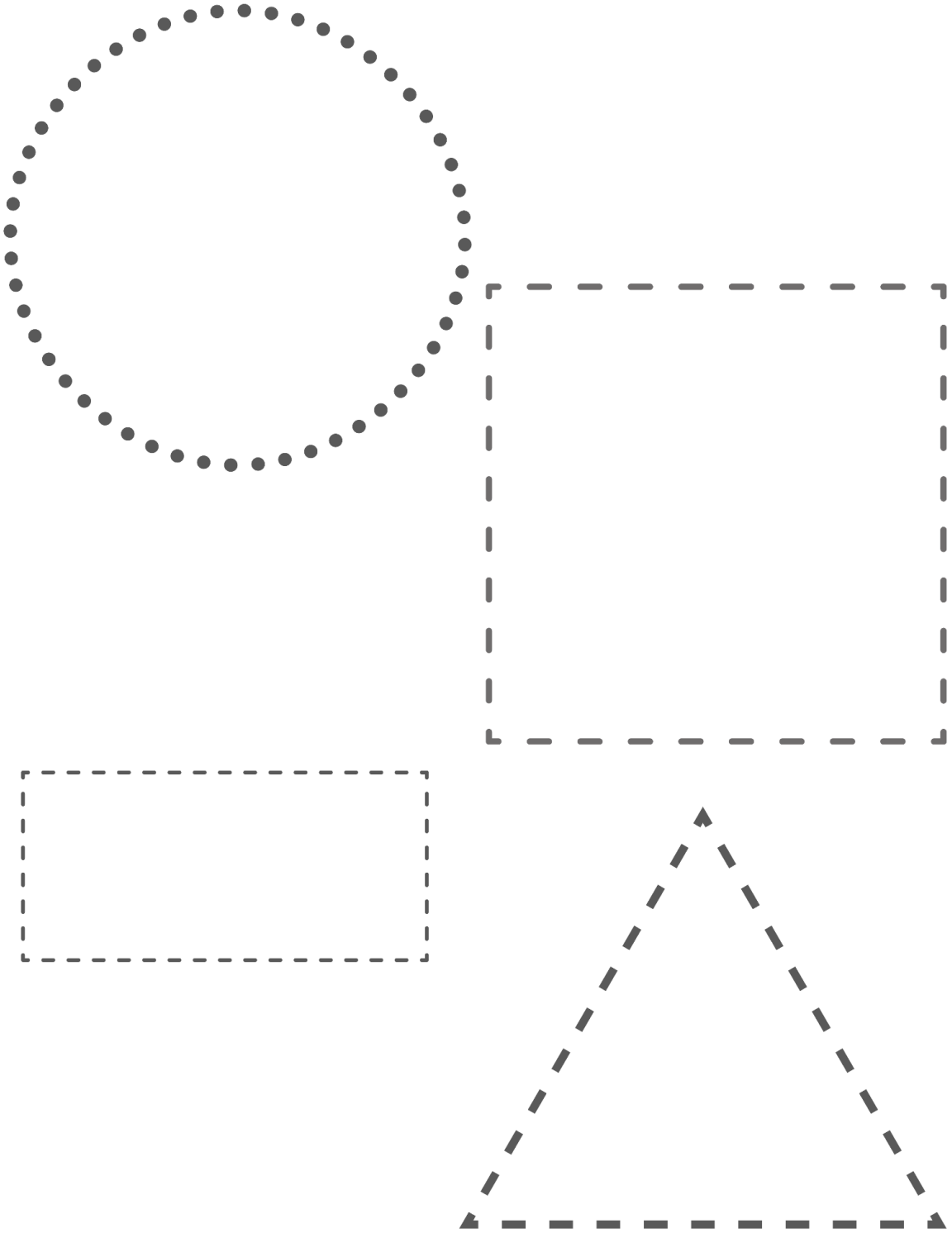
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Werkkaart Datum:_____

Aanvullend materiaal

Knip voor opdracht 1 langs de stippellijn.



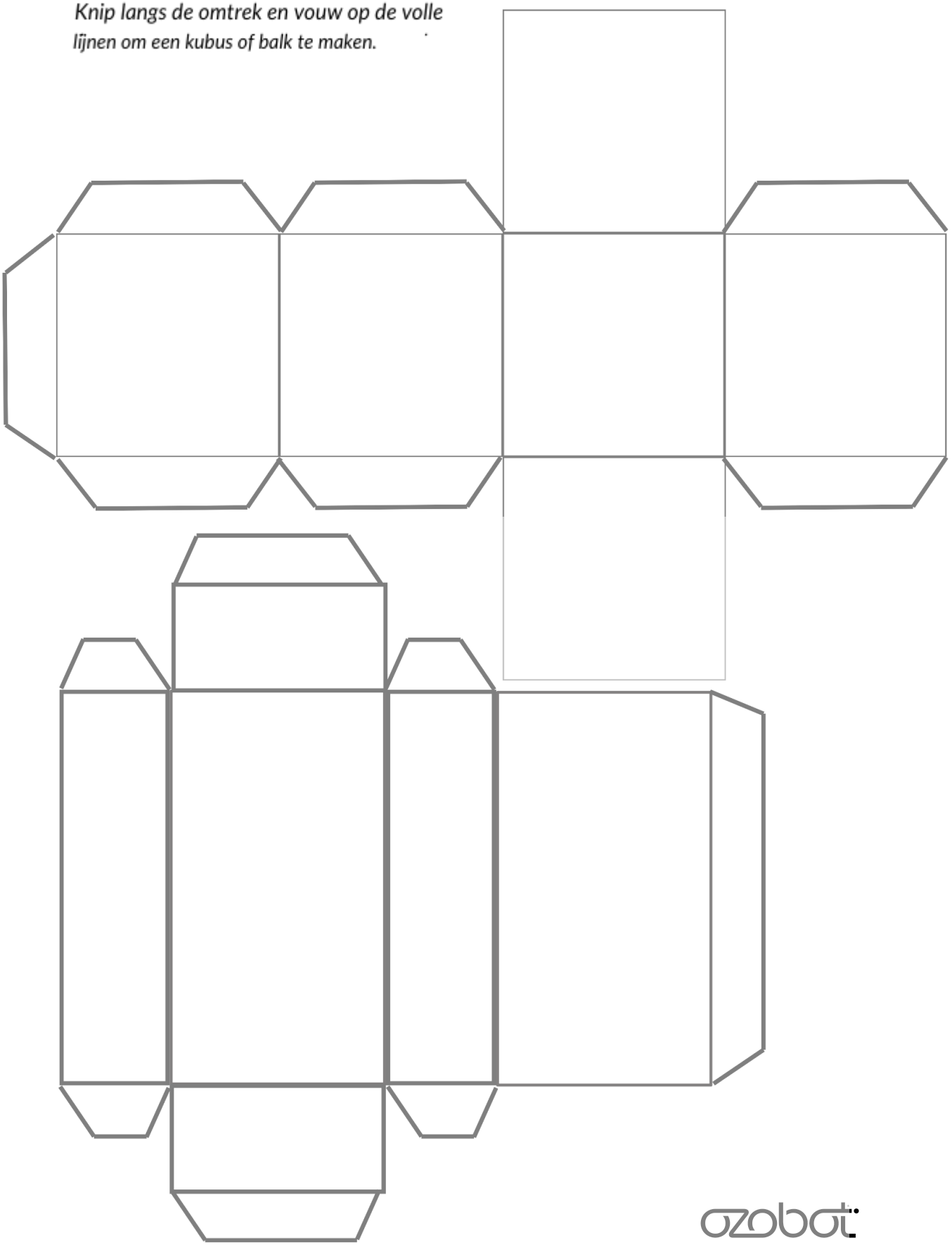
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Werkkaart

Datum:_____

Knip langs de omtrek en vouw op de volle lijnen om een kubus of balk te maken.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Antwoordblad

Datum:_____

Opdracht 2

Bereken de oppervlakte en omtrek van de vier vormen met de gemeten waarden uit opdracht 1. De antwoorden hangen af van je metingen.

Cirkel:

Oppervlakte (cm²) πr² =

3,14 × 3,2² ≈ ~~3~~2,2 cm² –

Omtrek (cm) πd =

3,14 × 6,4 ≈ 20,1 cm

Rechthoek:

Oppervlakte (cm²) l × b =

5,6 × 3,3 ≈ 18,5 cm² –

Omtrek (cm) l + l + b + b =

5,6 + 5,6 + 3,3 + 3,3 = 17,8 cm

Vierkant:

Oppervlakte (cm²) l × b =

5,8 × 5,8 ≈ 33,6 cm² –

Omtrek (cm) l + l + b + b =

5,8 + 5,8 + 5,8 + 5,8 = 23,2 cm

Driehoek:

Oppervlakte (cm²) ½ × b × h =

½ × 5,6 × 5,1 ≈ 14,3 cm² –

Omtrek (cm) zijde 1 + zijde 2 +

zijde 3 = 4,1 + 4,3 + 5,6 = 14 cm

Kubus:

Totale oppervlakte (cm²) lengte² + lengte² + lengte² + lengte² + lengte² + lengte² =

4,6² ~~+~~ 4,6² ~~+~~ 4,6² + ~~4~~4,6² + 4,~~6~~6² + 4,6² ≈ 127 ~~c~~cm² –

Volume (cm³) lengte × breedte × hoogte = 4,6 × 4,6 × 4,6 ≈ 97,3 cm³

Balk:

Totale oppervlakte (cm²) =

2(lengte × breedte) + 2(breedte × hoogte) + 2(lengte × hoogte) =

2(3,8 × 2,8) + 2(2,8 × 3,3) + 2(3,8 × 3,3) ≈ 64,8 cm² –

Volume (cm³) lengte × breedte × hoogte = 3,8 × 2,8 × 3,3 ≈ 35,1 cm³

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

2D- en 3D-vormen: oppervlakte en omtrek Naam:_____

Antwoordblad

Datum:_____

Afsluitkaart

Afsluitkaart: beantwoord de vragen.

1. Vraag 1: Welke vorm had de kleinste en de grootste omtrek?
   De driehoek had de kleinste omtrek en het vierkant had de grootste omtrek.

2. Vraag 2: Welke informatie heb je nodig om het volume te berekenen van de ruimtelijke vormen met een vierkant of rechthoek als grondvlak?
   Je hebt de hoogte nodig van de ruimtelijke vormen die je ervan maakt.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2026. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc. Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.