

4.7 Totaalbeeld

Samenvatten

De wereld waarin je leeft heeft in de praktijk drie dimensies, hij is ruimtelijk en niet plat. Bij het zelf tekenen van figuren moet je (voorlopig nog?) werken op een plat stuk papier, of een plat beeldscherm. En dus worden de zaken anders dan ze in werkelijkheid zijn... In dit onderwerp maak je kennis met ruimtelijke figuren en hun weergave op een plat vlak. Ook werk je met uitslagen en aanzichten van ruimtelijke figuren.

De volgende opgaven zijn bedoeld om overzicht over het onderwerp **Ruimtelijke figuren** te krijgen. Dit betreft de onderdelen 1, 2, 3, 4, 5 en 6 van dit onderwerp. Het is nuttig om er een eigen samenvatting bij te maken. De opgaven hieronder zijn bedoeld om je daarbij te helpen.

Begrippenlijst

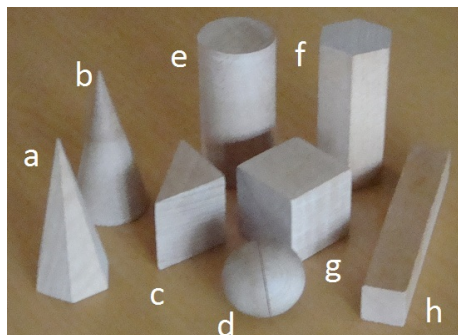
- kubus, balk (of blok), piramide, prisma, bol, cilinder, kegel
- hoekpunt, ribbe, grensvlak
- parallelprojectie
- uitslag — bouwplaat
- inhoud, volume — kubieke meter, liter
- diagonaalvlak — lichaamsdiagonaal — zijvlakdiagonaal

Activiteitenlijst

- enkele ruimtelijke figuren herkennen;
- hoekpunten, grensvlakken en ribben van ruimtelijke figuren herkennen en benoemen;
- ruimtelijke figuren tekenen (op rooster);
- uitslagen van ruimtelijke figuren herkennen en maken;
- inhoud (volume) van enkele ruimtelijke figuren berekenen;
- diagonalen en diagonaalvlakken in ruimtelijke figuren herkennen en op ware grootte tekenen.

Opgave 1

Je ziet verschillende ruimtelijke figuren.



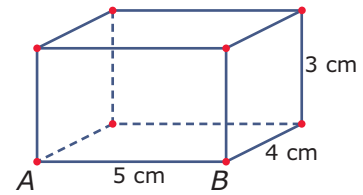
Figuur 1

Geef van elke figuur de juiste naam. Geef bij prisma's en piramides ook aan *hoeveel*zijdig ze zijn.

Opgave 2

Je ziet een balk $ABCD.EFGH$.

- Teken zelf deze balk op een rooster en zet bij de overige hoekpunten de juiste letter.
- Welk hoekpunt heeft met E geen grensvlak gemeen?
- Welke ribben zijn evenwijdig met ribbe BC ?



Figuur 2

Opgave 3

Teken een piramide $ABCD.T$ waarvan het grondvlak $ABCD$ een rechthoek is met $AB = 3$ cm en $BC = 3$ cm. De top van de piramide zit recht boven het snijpunt S van de diagonalen van het grondvlak en $TS = 6$ cm.

Opgave 4

Bekijk de balk $ABCD.EFGH$ van **Opgave 2** nog eens.

- Teken een uitslag van deze balk en zet bij alle hoekpunten de juiste letter.
- Geef in je uitslag de vier zijden van diagonaalvlak $BDHF$ aan.
- Teken dit diagonaalvlak op ware grootte.
- Bepaal nu de lengte van een lichaamsdiagonaal van de balk.

Opgave 5

Bekijk de balk $ABCD.EFGH$ van **Opgave 2** nog eens.

Bereken het volume van deze balk en bereken de totale buitenoppervlakte ervan.

Opgave 6

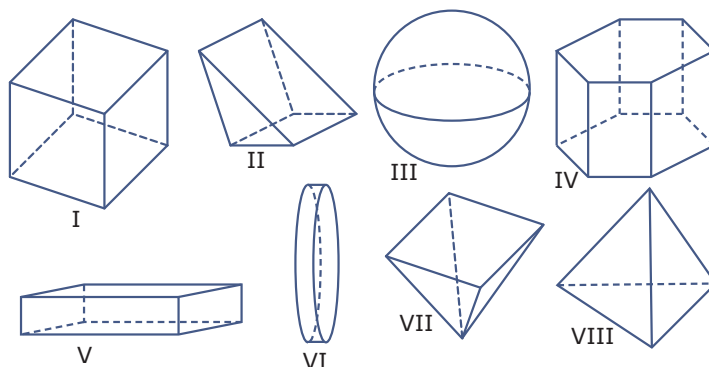
Van een cilindervormig blikje is de oppervlakte van het grondvlak $38,5$ cm² en de hoogte 6 cm.

Bereken het volume van dit blikje.

Testen

Opgave 7

Je ziet verschillende ruimtelijke figuren.

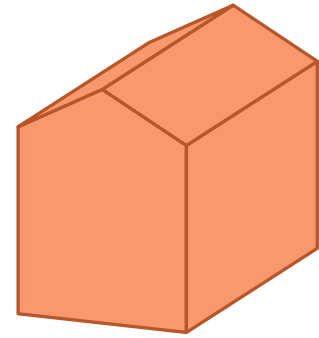


Figuur 3

Geef van elke figuur de juiste naam. Geef bij prisma's en piramides ook aan *hoeveel*zijdig ze zijn.

Opgave 8

Dit is een kartonnen geschenkverpakking in de vorm van een vijfzijdig prisma. De horizontale bodem is een rechthoek van 2 dm bij 3 dm. Het vijfhoekige voorvlak heeft twee verticale zijden van 2 dm en de complete hoogte van de doos is 2,5 dm. De ribbe die de bovenste rand van de doos vormt zit precies boven het midden van de bodem.



Figuur 4

- Teken zelf deze doos.
- Teken een uitslag van deze doos.
- Bereken de inhoud van deze geschenkverpakking.

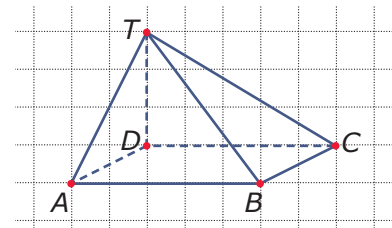
Opgave 9

Reken om.

- $2620 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
- $2620 \text{ mL} = \dots \text{ L}$
- $2,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$

Opgave 10

Van piramide $ABCD.T$ is grondvlak $ABCD$ een rechthoek met $AB = 5 \text{ cm}$ en $BC = 4 \text{ cm}$. De top van de piramide zit recht boven punt D en $DT = 3 \text{ cm}$.

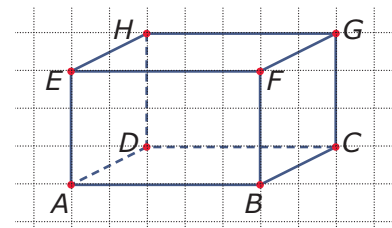


Figuur 5

- Hoe groot is de lengte van CT ?
- Hoe groot is de lengte van BT ?

Opgave 11

Van balk $ABCD.EFGH$ geldt $AB = 5 \text{ cm}$, $AD = 3 \text{ cm}$ en $AE = 3 \text{ cm}$.



Figuur 6

- Welk hoekpunt heeft geen grensvlak gemeen met punt E ?
- Welke ribben zijn evenwijdig met BC ?
- Teken diagonaalvlak $ACGE$ op ware grootte en bepaal de lengte van een lichaamsdiagonaal van deze balk.

Opgave 12

Een doos heeft de vorm van een balk met een breedte van 16,5 cm, een diepte van 12,0 cm en een hoogte van 21,5 cm.

Hoe lang is de langste rechte stok die nog precies in de doos past?

Toepassen

Nu wordt het tijd om je ontwerp voor de ontwerpwedstrijd helemaal compleet te maken. Dit betekent dat je een bouwplaat voor je ontwerp maakt die volledig is voorzien van alles wat je wilt laten zien als de verpakking in elkaar zit. Zoals informatie over de inhoud of een mooi versierde geschenkverpakking, enzovoorts. Laat vooral ook zien wat je inmiddels hebt geleerd over ruimtelijke figuren.

Zorg voor een origineel, bruikbaar en duurzaam ontwerp!



Figuur 7


Opgave 13: De ontwerpwedstrijd

Lever je definitieve ontwerp in op het afgesproken moment.



© 2023

Deze paragraaf is een onderdeel van het Math4All wiskundemateriaal.

Math4All stelt het op prijs als onvolkomenheden in het materiaal worden gemeld en ideeën voor verbeteringen in de content of dienstverlening kenbaar worden gemaakt. Klik op  in de marge bij de betreffende opgave. Uw mailprogramma wordt dan geopend waarbij het emailadres en onderwerp al zijn ingevuld. U hoeft alleen uw opmerkingen nog maar in te voeren.

Email: f.spijkers@math4all.nl

Met de Math4All Foliostroaat kunnen complete readers worden samengesteld en toetsen worden gegenereerd. Docenten kunnen bij a.f.otten@math4all.nl een gratis inlog voor de maatwerkdienst aanvragen.
