

## 1.7 Totaalbeeld

### Samenvatten

In de wiskunde heb je veel te maken met figuren. En er zijn nogal wat figuren... Je moet nauwkeurig afspreken wat je verstaat onder een punt, een lijn, een vlak, loodrecht, evenwijdig, een cirkel, een vierkant, een rechthoek, enzovoorts. Bovendien wil je ze kunnen tekenen en hun afmetingen kunnen bepalen.

De onderstaande opgaven zijn bedoeld om overzicht over het onderwerp **Figuren** te krijgen. Het betreft de onderdelen 1, 2, 3, 4, 5 en 6 van dit onderwerp. Het is nuttig om er een eigen samenvatting bij te maken.

### Begrippenlijst

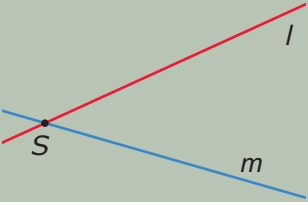



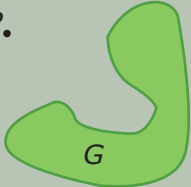
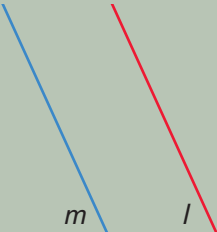
- punt, lijn, lijnstuk — snijden, evenwijdig, loodrecht
- afstand — afstand van een punt tot een lijn of een gebied
- cirkel, middelpunt, straal, diameter, middellijn
- veelhoek, driehoek, vierhoek — vierkant, rechthoek, ruit, vlieger, parallellogram, trapezium
- omtrek — lengte-eenheid — meter, standaardmaat lengte — voorvoegsels
- oppervlakte — oppervlakte-eenheid — vierkante meter

### Activiteitenlijst

- de begrippen punt, lijn, lijnstuk, snijden, evenwijdig, loodrecht gebruiken bij het tekenen;
- afstanden tussen figuren bepalen;
- werken met de passer om cirkels te tekenen en de begrippen middelpunt, straal en diameter;
- namen en eigenschappen van vlakke figuren;
- de omtrek bepalen van vooral roosterfiguren — werken met verschillende lengtematen en eenheden omrekenen;
- de oppervlakte bepalen van vooral roosterfiguren — werken met verschillende oppervlaktematen en eenheden omrekenen.

### Opgave 1

In de plaatjes hieronder en op het **werkblad** ontbreekt de figuur of de omschrijving.  
Maak elk plaatje compleet.

		
evenwijdige lijnen		loodrecht snijdende lijnen
		
		afstand van een punt tot een lijn
		
afstand van een punt tot een gebied	de afstand tussen twee evenwijdige lijnen	cirkel met middelpunt $M$ en straal 2

Tabel 1

### Opgave 2

Neem twee punten,  $A$  en  $B$  met  $AB = 5$  cm.

- Teken een cirkel met middelpunt  $M$  en  $AB$  als diameter.
- Hoeveel centimeter is de straal van de cirkel?

### Opgave 3

Vul het onderstaande overzicht in: 'ja' of 'nee'.

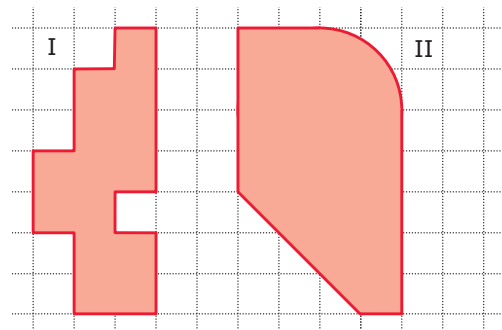
naam figuur	zijden loodrecht op elkaar?	zijden aan elkaar gelijk?	diagonalen loodrecht
vierkant			
rechthoek			
ruit			
parallelogram			
trapezium			
vlieger			

Tabel 2

### Opgave 4

Je ziet hier twee figuren op een rooster.

- Waarom kun je van de linkerfiguur precies bepalen hoeveel roostereenheden de omtrek is en van de rechterfiguur niet?
- Bepaal van figuur I de omtrek.
- Bepaal van figuur II de omtrek in één decimaal nauwkeurig.
- Als de roostereenheid 5 mm is, hoeveel cm is dan de omtrek van elk van deze figuren?



Figuur 1

### Opgave 5

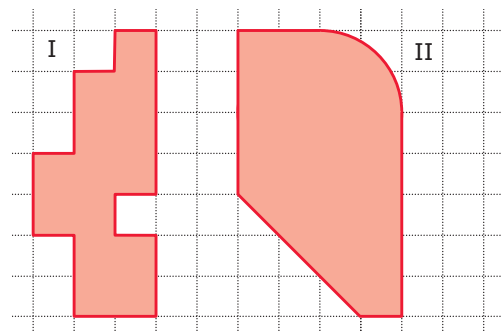
Vul op de stippeltjes het juiste getal in.

- $23000 \text{ m} = \dots \text{ km}$
- $1,24 \text{ hm} = \dots \text{ m}$
- $542 \text{ mm} = \dots \text{ m}$
- $0,02 \text{ m} = \dots \text{ mm}$
- $240 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$
- $24 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$

### Opgave 6

Je ziet hier twee figuren op een rooster.

- Waarom kun je van figuur I precies bepalen hoeveel roosterhokjes de oppervlakte is en van figuur II niet?
- Bepaal van figuur I de oppervlakte.
- Bepaal van figuur II de oppervlakte zo nauwkeurig mogelijk.
- Als een roosterhokje 5 bij 5 mm is, hoeveel  $\text{cm}^2$  is dan de oppervlakte van elk van deze figuren?



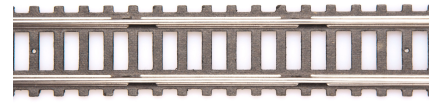
Figuur 2

## Testen

### Opgave 7

Je ziet een stukje spoorrails met dwarsliggers.

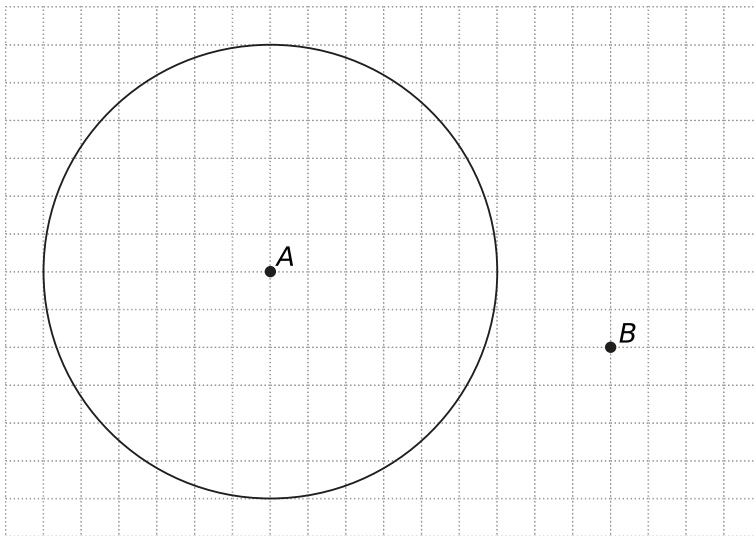
- Teken een stukje van deze spoorrails. Maak daarbij gebruik van evenwijdigheid en loodrechte stand. Geef dit in de tekening met tekens aan.
- Hoe kun je de afstand tussen de twee spoorrails meten?



Figuur 3

### Opgave 8

In punt  $A$  staat een zender. De cirkel rondom  $A$  geeft aan hoe ver de zender te ontvangen is. In punt  $B$  staat ook een zender, maar met een kleiner bereik. Elk roosterhokje is 20 km bij 20 km.



Figuur 4

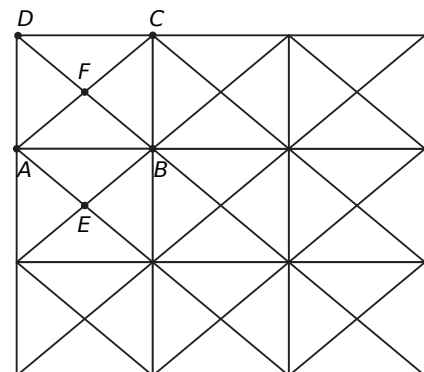
- Teken een cirkel met een straal van 80 km met  $B$  als middelpunt. Deze cirkel geeft het bereik van de zender in  $B$  weer.
- Geef in de tekening het gebied aan waar beide zenders te horen zijn.

### Opgave 9

Je ziet een stukje van een zich steeds herhalend patroon. In dit patroon zie je verschillende vlakke figuren.  $ABCD$  is een rechthoek.

- Hoe noem je de lijnstukken  $AC$  en  $BD$  in vierhoek  $ABCD$ ?
- Wat voor een bijzondere vierhoek is  $AEBF$ ?
- Welke eigenschap hebben de diagonalen van vierhoek  $AEBF$ ?
- Is vierhoek  $AEBF$  ook een parallellogram?

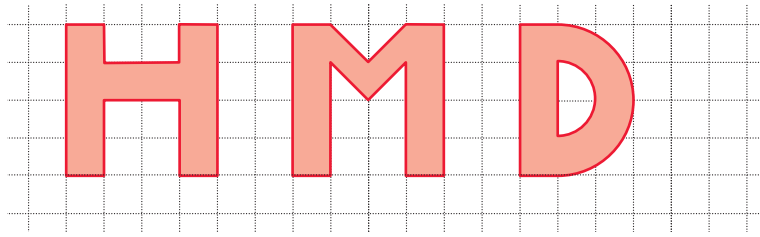
- A. ja  
B. nee



Figuur 5

### Opgave 10

In dit rooster stelt elk roosterhokje in werkelijkheid een vierkantje van 1 cm bij 1 cm voor.



Figuur 6

Je ziet drie letters.

- Neem de figuur over op een cm-rooster.
- Hoe groot is de omtrek van de letter H?
- Bepaal de omtrek van de letters M en D zo nauwkeurig mogelijk.

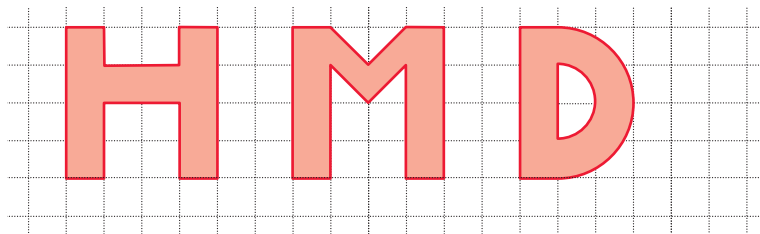
### Opgave 11

Reken om.

- $51 \text{ dam} = \dots \text{ dm}$
- $26026900 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$
- $352 \text{ mm} = \dots \text{ m}$
- $0,00483 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$

### Opgave 12

In dit rooster stelt elk roosterhokje in werkelijkheid een vierkantje van 1 cm bij 1 cm voor.



Figuur 7

Je ziet drie letters.

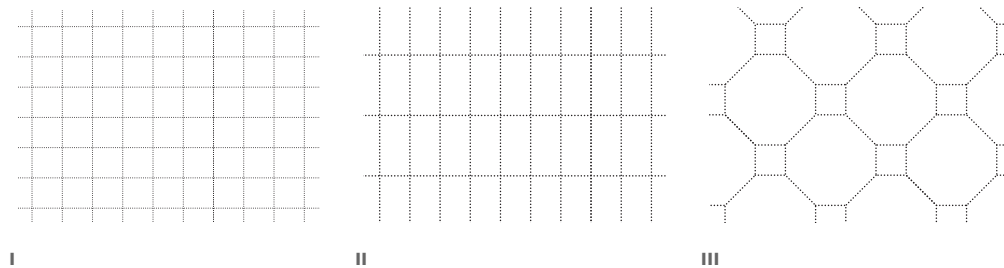
- Hoe groot is de oppervlakte van de letter H en van de letter M?
- Bepaal de oppervlakte van de letter D zo nauwkeurig mogelijk.

## Toepassen

Een **vlakvulling** is een oneindig voortgezet patroon, opgebouwd uit steeds dezelfde basisfiguren. Het eenvoudigste voorbeeld is wel een vlakvulling van allemaal vierkantjes, of allemaal rechthoekjes.

Het 'roosterpapier' waarop je vaak werkt bij wiskunde is een deel van zo'n vlakvulling. En hoewel dat heel handig is, is het ook nogal saai.

Er zijn leukere vlakvullingen.



Figuur 8

Vlakvullingen worden ook tegenwoordig nog volop onderzocht.

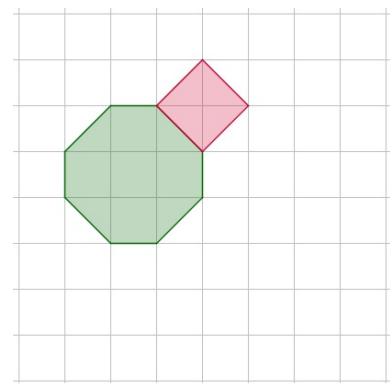
### Opgave 13: Vlakvulling (1)

Je ziet in **Toepassen** een vlakvulling die is opgebouwd uit twee verschillende basisfiguren.

- a Teken zelf een stukje van deze vlakvulling.
- b De éne basisfiguur is een achthoek. Hoe zou je de andere basisfiguur noemen?

Je kunt met dezelfde achthoeken en iets grotere vierkanten ook een andere vlakvulling maken. Je ziet er hier een stukje van.

- c Maak een groter deel van deze vlakvulling.
- d Hoe kun je nameten dat het vierhoekje op zijn punt ook echt een vierkant is?
- e Kun je een vlakvulling maken die alleen uit achthoeken zoals die in **Toepassen** bestaan?
- f Kun je een achthoek ontwerpen waarmee je wel een vlakvulling kunt maken?



Figuur 9

### Opgave 14: Vlakvulling (2)

Je kunt ook zelf vlakvullingen maken. Bekijk hier hoe dat er uit kan zien.

- a Maak zelf zo'n meer ingewikkelde vlakvulling. Dat kan gewoon op papier, maar het kan ook met een eenvoudig tekenpakket als MS-Paint of andere tekenpakketten.
- b Er zijn ook andere manieren om vlakvullingen te maken. Zoek maar eens op internet. Bedenk nog een mooie vlakvulling.



Figuur 10

### ■ Opgave 15: Klok

Je kunt cirkels met behulp van liniaal en passer in vier gelijke stukken en in zes gelijke stukken verdelen.

Maak daarvan gebruik om een cirkel in 12 gelijke stukken te verdelen. Maak van deze cirkel de wijzerplaat van een klok.

Werkblad bij Opgave 1 op pagina 2


evenwijdige lijnen		loodrecht snijdende lijnen
		afstand van een punt tot een lijn
afstand van een punt tot een gebied	de afstand tussen twee evenwijdige lijnen	cirkel met middelpunt $M$ en straal 2





© 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](mailto: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](mailto:a.f.otten@math4all.nl) een gratis inlog voor de maatwerkdienst aanvragen.

---

