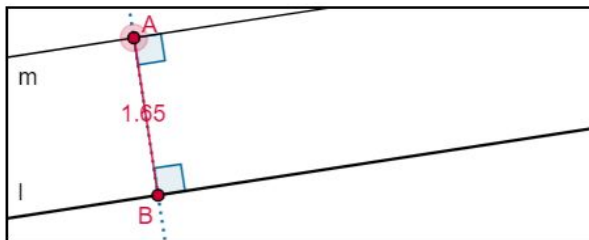


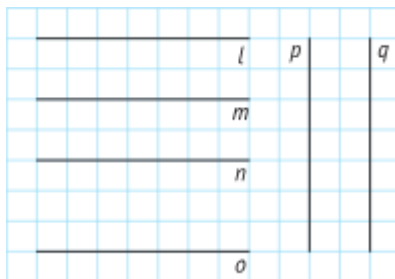
Mavo Opdrachten Hoofdstuk 4

uitleg .. Kortste afstand tussen twee lijnen

Lijnstuk AB staat loodrecht op lijn l en op lijn m . De lengte van lijnstuk AB is de afstand tussen deze twee evenwijdige lijnen.



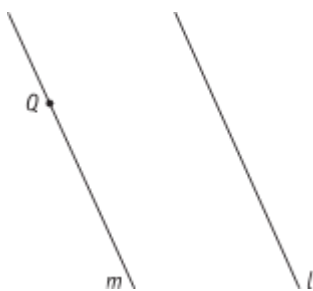
4.1 opgave 1



In de figuur zijn de lijnen l , m , n , o , p en q getekend. In werkelijkheid heeft elk roosterhokje een afmeting van 1 cm bij 1 cm.

- Wat is de afstand tussen de lijnen l en m ?
- Wat is de afstand tussen de lijnen n en o ?
- Wat is de afstand tussen de lijnen p en q ?

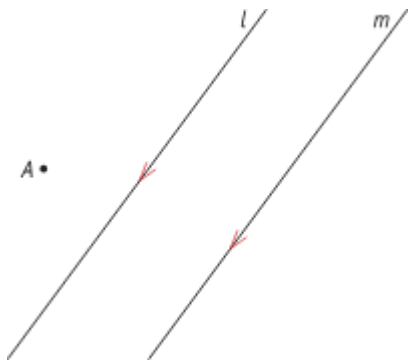
4.1 opgave 2



Bekijk de figuur. De lijnen l en m zijn evenwijdige lijnen.

- Teken op het werkblad een lijn door Q die loodrecht op lijn l staat.
- Wat is nu de afstand tussen de lijnen l en m ?
- Wat is de afstand van P tot l ?

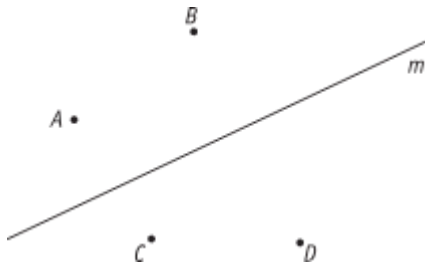
4.1 opgave 3



Bekijk de evenwijdige lijnen l , m en punt A . De figuur staat ook op het [werkblad](#).

- Wat is de afstand van punt A tot lijn l ?
- Wat is de afstand tussen lijn l en lijn m ?
- Wat is de afstand van punt A tot lijn m ?

4.1 opgave 4



In de figuur staan enkele punten en een lijn m . De figuur staat ook op het [werkblad](#).

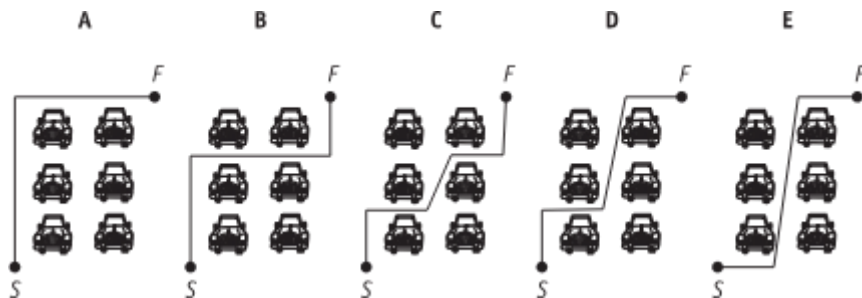
- Teken de afstand van punt A tot punt B .
- Teken de afstand van punt C tot lijn m .
- Teken het snijpunt S tussen lijnstuk BD en lijn m .
- Teken de loodlijn door punt A op lijn m .

4.1 opgave 5

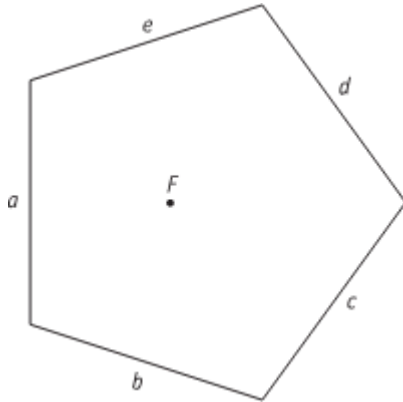
- Teken een lijn l .
- Teken een punt P die op een afstand van 3 cm van lijn l ligt.
- Teken een lijn m die op een afstand van 2 cm van lijn l ligt.

4.1 opgave 6

Op een parkeerplaats staan zes auto's geparkeerd. Je wilt van S naar F lopen. Je route moet zo kort mogelijk zijn. Welke van de volgende routes neem je? Route A , B , C , D of E ?



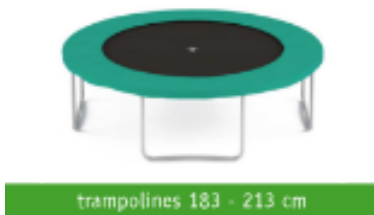
4.1 opgave 7



Je ziet een regelmatige vijfhoek staan en een punt F . Deze regelmatige vijfhoek staat ook op je [werkblad](#).

- a. Teken vanuit F steeds de loodlijnen op de zijden van de zeshoek

4.2 opgave 8



Bekijk de afbeeldingen van de trampolines.

Er staan afmetingen bij. Wat zouden deze afmetingen betekenen?

Kun je wat zeggen over de diameter en de straal van de trampolines?

4.2 opgave 9



Bekijk de trampoline. De springmat in het midden zit met veren vast aan een buis. Met deze buis is een cirkel gemaakt met een diameter van 300 cm. De lengte van de veren is 18 cm.

- a Hoeveel centimeter is de diameter van de springmat?
b Hoeveel centimeter is de straal van de springmat?

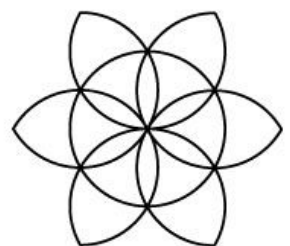
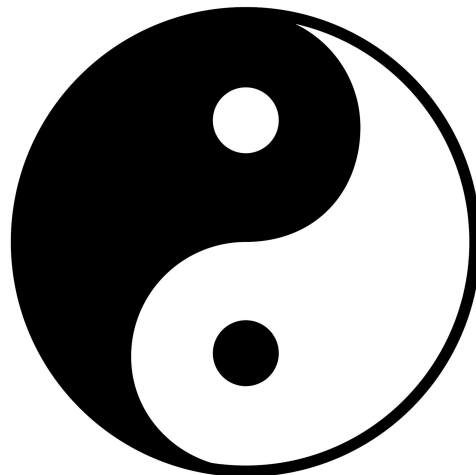
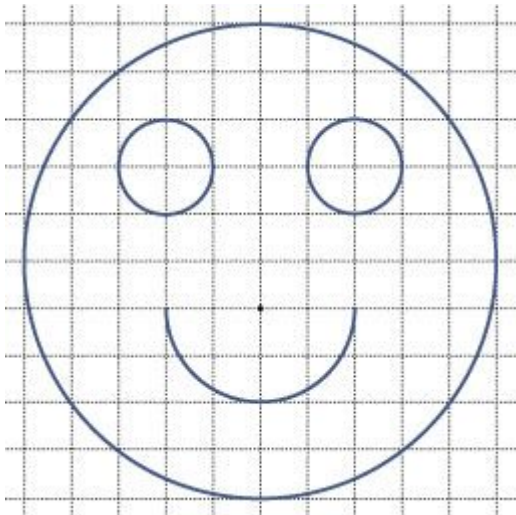
4.2 opgave 10



Wilco koopt voor zijn tuin een trampoline die in de grond gemaakt kan worden. De diameter van deze trampoline is 310 cm.

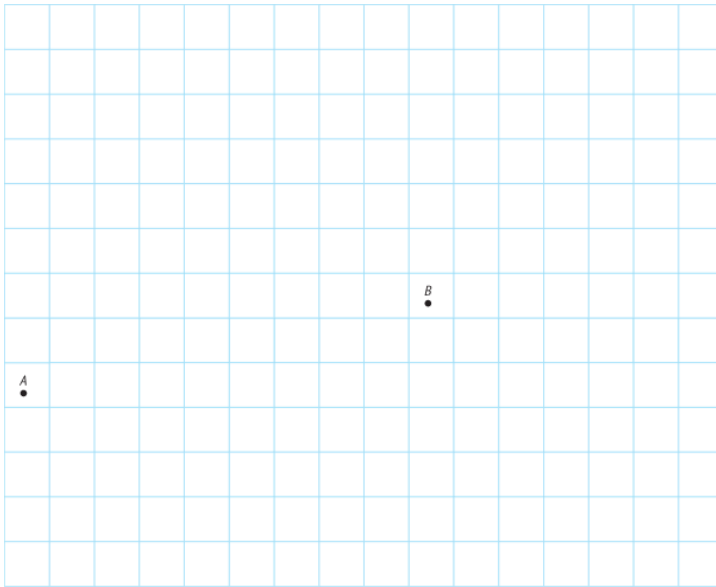
- Rondom de trampoline legt Wilco een grasrand die 40 cm breed is. Hoeveel centimeter is de diameter van de totale cirkel nu?
- Wilco moet onder de trampoline een kuil graven. De diameter van deze kuil moet 50 cm kleiner zijn dan die van de trampoline. Hoeveel centimeter is de straal van de cirkel die hij moet graven?

4.3 opgave 11



- Teken deze smiley na
- Bekijk het Yin en Yang teken. Teken deze figuur in je schrift. Neem voor de grote cirkel een straal van 4 cm. Voor de kleinere halve cirkels een straal van 2 cm en voor de kleinste cirkels een straal van 1 cm.
- Je kunt met cirkels allerlei figuren maken. Maak deze figuur na met de passer

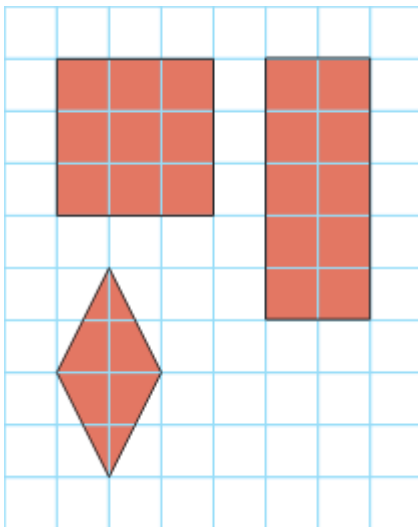
4.3 opgave 12



Een schip bevindt zich op zee. Op het [werkblad](#) en in de figuur zie je punt A en punt B

- Op hoeveel mogelijke posities kan het schip zich op zee bevinden? Geef deze plek(ken) op de kaart weer met de letters P en Q . Neem aan dat 1 km gelijk is aan 1 cm.
- Teken een lijnstuk tussen de punten P en Q . Bepaal het midden van lijnstuk PQ en noem dit punt M.
- Teken een cirkel met middelpunt M die door punt A gaat
- Teken een middellijn die door punt A gaat. Wat valt je op?

4.3 opgave 13



Op het [werkblad](#) staat een aantal vlakke figuren.

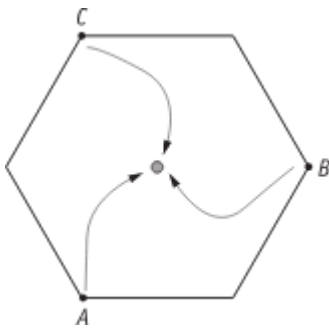
- Teken een haakje in de hoeken waarvan de zijden loodrecht zijn.
- Teken streepjes op de zijden die even lang zijn.
- Teken pijltjes op de zijden die evenwijdig lopen.
- Teken de diagonalen

4.3 opgave 14

Diagonalen in een vierkant gebruik je bijvoorbeeld om een cirkel precies om het vierkant én een cirkel precies in het vierkant te tekenen.

- Teken een vierkant met zijden van 4 cm.
- Teken de diagonalen in het vierkant.
- Zet bij het snijpunt van de diagonalen de letter M .
- Zet de scherpe punt van je passer op M en de potloodpunt op een hoekpunt van het vierkant. Teken de cirkel die precies door de hoekpunten van het vierkant gaat.
- Teken ook de cirkel met middelpunt M , die precies in het vierkant past en tegen de zijden van het vierkant aan komt.

4.3 opgave 15

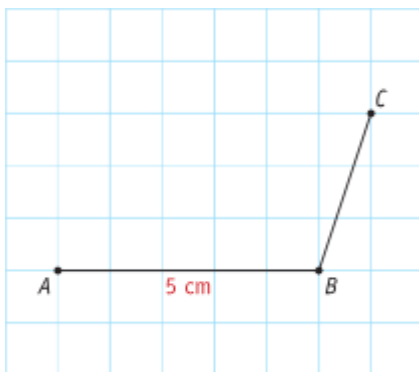


Je kunt van de ene vlakke figuur vaak een andere vlakke figuur maken. In de figuur is een zeshoek getekend. Welke vlakke figuur krijg je als je de hoekpunten A, B en C naar de stip in het midden vouwt?

4.3 opgave 16

Welke eigenschappen heeft een ruit?

4.3 opgave 17

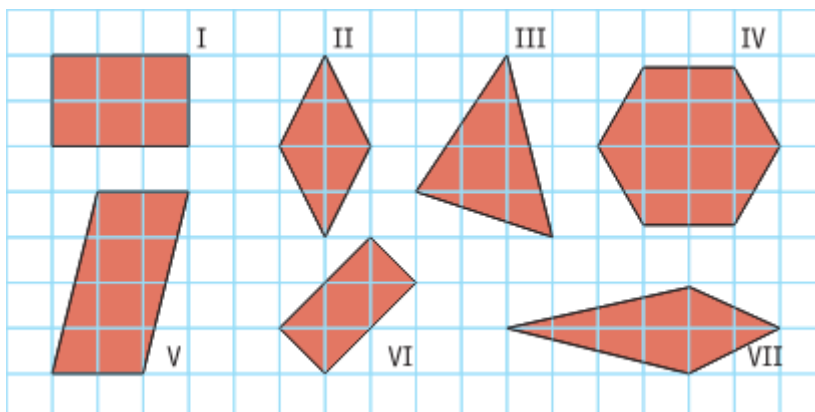


Bekijk de tekening. Het begin van een parallellogram is getekend.

Hoekpunt D is nog niet getekend.

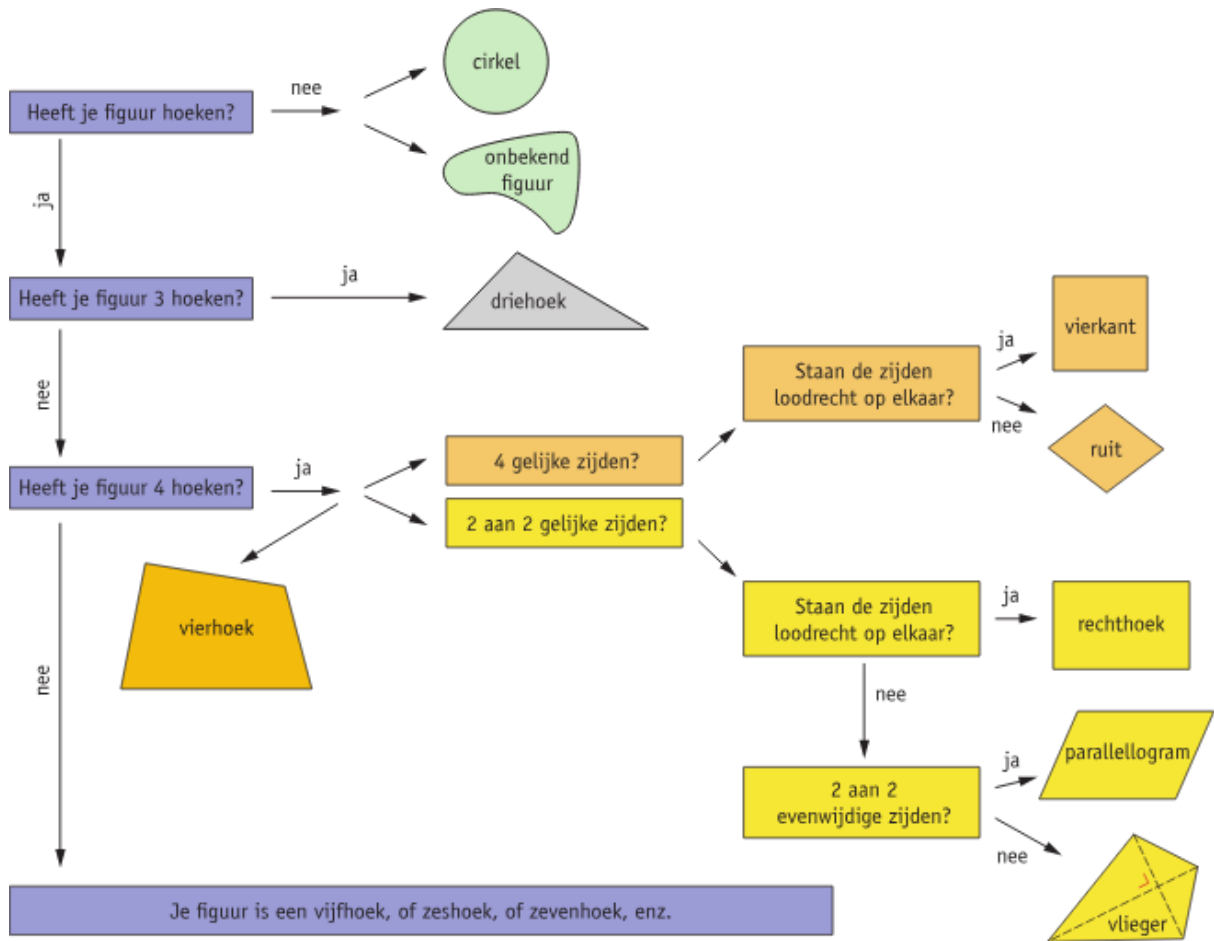
- Neem de tekening over in je schrift.
- Teken vanuit hoekpunt C een lijnstuk naar links met een lengte van 5 hokjes.
- Teken de parallellogram af en zet de letter D bij je gevonden hoekpunt.

4.3 opgave 18

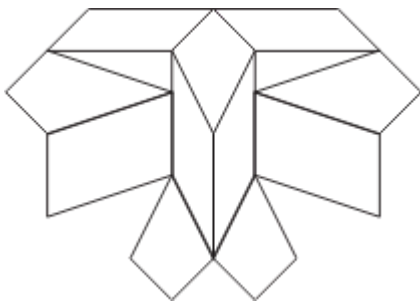


Bekijk de vlakke figuren. Geef van elke figuur de naam. Gebruik het schema uit de uitleg. hieronder

Weet je de eigenschappen te onthouden?



4.3 opgave 19



Kleur in de tekening de parallelogrammen rood en de vliegers blauw. De tekening staat ook op het [werkblad](#).

4.5 opgave 20

Uitleg en opdracht.

Open de link hiernaast en voer de opdracht uit. [omtrek van een cirkel met straal 1 cm](#)

Open de link hiernaast en je ziet een [applet over de omtrek van een cirkel met straal 2 cm](#)

- a. Wat is de horizontale verplaatsing van de cirkel?
Als elk hokje 1cm bij 1cm is. Wat is dan het verband tussen de straal en de lengte van de omtrek?

- b. Bekijk de volgende site met extra uitleg
[UITLEG OMTREK VAN EEN CIRKEL](#)

Je ziet hoe je de omtrek van een cirkel kunt benaderen:
je zet een punt P op de cirkel en rolt die cirkel tot dit punt precies één hele omwenteling heeft gemaakt.

Je ziet in de applet dat de omtrek van een cirkel **iets meer dan 3 keer de diameter is.**

Nauwkeurig meten levert op dat de omtrek van een cirkel ongeveer $3,14... \times$ de diameter is.

Dit was al in de Oudheid bekend. Later hebben wiskundigen bepaalt dat: *omtrek cirkel* $= 3,14159265... \times$ *diameter*

Het getal 3,14159265... schrijf je als de Griekse letter π (pi). Pi heeft oneindig veel decimalen.

De omtrek van een cirkel bereken je met:

$$\text{omtrek cirkel} = \pi \times \text{diameter}$$

Omdat *diameter* $= 2 \times$ *straal* kun je de omtrek van een cirkel ook berekenen met:

$$\text{omtrek cirkel} = 2\pi \times \text{straal}$$

Van een cirkel met een diameter van 8 cm is de straal 4 cm. De omtrek van deze cirkel is:

$$\text{omtrek (cirkel)} = \pi \times 8 \approx 25,1 \text{ cm of}$$

$$\text{omtrek (cirkel)} = 2\pi \times 4 \approx 25,1 \text{ cm.}$$

- c. Maak opgave 4, 5 en 6

4.6 opgave 24

Uitleg en opdracht

In Engeland worden afwijkende lengtematen gebruikt: de "inch" (precies 2,54 cm), de "foot" , de "yard" , de "mile" en de "league" . Via de [Wikipedia](#) kun je hier nog veel meer over lezen.

Reken nu zelf de Engelse maten om naar het standaard eenhedenstelsel, het [S.I.-stelsel](#).

- a en foot is 12 inches. Hoeveel cm is een foot?
- b Een yard is 3 feet (meervoud van foot). Hoeveel cm is een yard?
- c Een mile is 1760 yards. Hoeveel m is een mile?
- d Een league is 3 miles. Hoeveel km is een league?

Het voetbal is een sport die van oorsprong uit Engeland komt. Er worden daarom veel Engelse maten gebruikt.

- e Het doel is bijvoorbeeld 24 feet breed en 8 feet hoog. Reken dit om naar meters (in twee decimalen nauwkeurig).
- f De middelcirkel heeft een straal van 30 feet. Hoeveel m is dat in twee decimalen nauwkeurig?
- g De penaltystip ligt op 11 meter voor het midden van het doel. Hoeveel feet is dat?
- h De breedte van een voetbalveld moet tussen de 50 en de 100 yards liggen en de lengte tussen de 100 en de 130 yards. Reken deze waarden om naar m.

4.7 opgave 25

rekenen met oppervlakte maten,

Malta is met 1319 inwoners per km² het dichtstbevolkte land binnen de EU. Dan volgen Nederland met 495 mensen per km² en België met 364 mensen per km².

- a. Bekijk de oppervlakte van Malta en bereken hoeveel inwoners het heeft.
- b. Doe dat ook voor Nederland. Klopt je antwoord ongeveer?

In Canada (het op Rusland na grootste land van de wereld) wonen 34568211 mensen op een oppervlakte van 9970610 km².

- c. Hoeveel inwoners heeft Canada uitgedrukt in mensen per km²?

4.7 opgave 27

Op het platte dak van een school ligt 20 kilogram grind per m².

- a De dakoppervlakte van de school is ongeveer 0,06 hm². Hoeveel kilo grind ligt er in totaal op het dak van de school?
- b Het schoolgebouw is 1 dam hoog en 1,5 dam breed. Hoe lang is de school in meters?

4.8 opgave 28

Uitleg en Opgave ha en are en ca

In de praktijk worden nog wel eens "oude" oppervlakte-eenheden als are en hectare gebruikt.

- Een **are** is hetzelfde als een dam².
- 1 are = 1 dam² = 100 m².
- Een rijtjeshuis staat dus op een lapje grond van ongeveer 2 tot 3 are.
- Een **hectare** is 100 are en precies hetzelfde als een hm².
- Je kunt dus zelf wel uitrekenen dat 1 hectare 10.000 m².
- Er gaan ongeveer 2 voetbalvelden in een hectare.
-

De "are" en de "hectare" zijn oude oppervlaktematen die nog wel regelmatig worden gebruikt. Lees de tekst hierboven.

- a Het woord "hectare" is een samentrekking van "hecto-are" . Hoeveel are gaat er in 1 hectare?
- b Hoeveel m² is een centi-are?
- c Een woonhuis is te koop met 10 are grond. Hoeveel m² is dat?
- d Een boerderij staat op 24 hectare grond. Hoeveel m² is dat?