

FFREKENEN

MBO niveau 3

proefhoofdstuk 10

3D naar 2D

VOORWOORD

Voor je ligt een proefhoofdstuk uit de activiteitenboeken van de rekenmethode ff Rekenen MBO. ffRekenen MBO bestaat uit een complete digitale leergang met volgsysteem én een complete leergang in de vorm van activiteitenboeken met uitgebreide didactische handleidingen en antwoordenboeken. Je kunt dit materiaal voor het cursusjaar 2021/2022 gratis aanvragen via helpdesk@ffrekenen.nl. Je krijgt het dan digitaal toegezonden.

In de didactische handleidingen vind je compacte lessenplannen met hints en (extra) praktische opdrachten voor échte en realistische rekenactiviteiten voor groepen studenten.

De opdrachten zijn gericht op een mengvorm van praktisch en samenwerkend leren.

Juist zwakke rekenaars hebben daar veel baat bij, omdat hiermee de abstractie van het rekenen wordt doorbroken.

Bovendien motiveert het studenten, als er meer te doen is dan werken met een boek of computer. Dat maakt dit activiteitenboek anders dan alle andere werkboeken.

Afhankelijk van je beschikbare tijd en didactische wensen, kun je van dit activiteitenboek dus een echt 'doeboek' maken of je juist beperken door geen (extra) opdrachten uit de handleiding uit te voeren.

Door digitaal met papier te combineren kun je een optimale mix voor alle onderwijsomstandigheden en leerstijlen samenstellen.

De software is uitermate geschikt om er studenten zelfstandig mee te laten werken, vanwege de sturende micro-feedback per opgave. Studenten kunnen daardoor niet vastlopen in hun leerproces. Met behulp van het geavanceerde volgsysteem is het eenvoudig mogelijk om op afstand toch de voortgang per instelbare periode vast stellen en (voor groepen) knelpunten in de leerstof op te sporen. Daardoor kun je gericht aandacht besteden aan die onderwerpen.

ffRekenen beschikt voor gebruikers van de methode ook over een toetsenbank met:

- instaptoetsen niveau 2, 3 en 4
- diagnostische Domeintoetsen waarmee hiaten in kennis en vaardigheden worden opgespoord.

Een activiteitenboek bevat een aantal BLOKKEN. Deze corresponderen 1 op 1 met de blokken in de software.

Ieder BLOK bestaat uit vier onderdelen:

- Voorkennis → gericht op het activeren van bijbehorende voorkennis
- Theorie → een samenvatting van de belangrijkste theorie met verwijzingen naar uitlegfilmpjes
- Basis → eenvoudige opdrachten om kennis te activeren en oefenen
- Toepassen → complexere opgaven om inzicht te verwerven

Je kunt nadere informatie inwinnen over onze methode door een mail te sturen naar helpdesk@ffrekenen.nl of te bellen met onze helpdesk 030 3031499.

De auteurs, voorjaar 2022

Colofon

Titel: Rekenen Activiteitenboek niveau 3

Auteurs: Ruud Alers, Ruben IJzerman, Kees Hoogland e.a.

Vormgeving: Caro Grafico Grafisch Ontwerp

© intraQuest, Giessenburg, 2022

ICT voor dit blok
5700

VOORKENNIS

OPDRACHT 1



Domtoren in Madurodam: 449,28 cm Domtoren in Utrecht: 112,32 m

a. Vul de tabel verder in.

Aantal cm in Madurodam	1	50	100	200	400	_____
Aantal cm in het echt	25	_____	_____	_____	_____	_____
Aantal m in het echt	_____	_____	_____	_____	_____	112,32

b. Welke verhouding is er tussen het model en het echte gebouw?

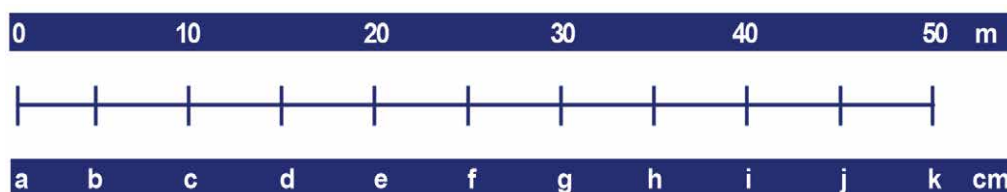
Antwoord: _____

c. Hoe worden modellen van echte gebouwen genoemd?

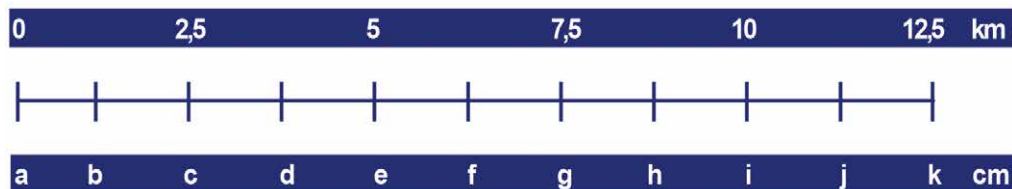
Antwoord: _____ modellen.

OPDRACHT 2

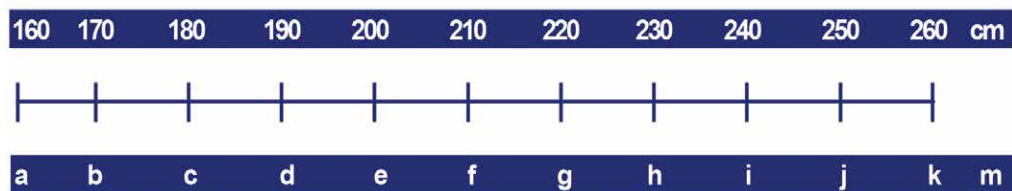
Reken om en vul de juiste getallen in.



e = _____ cm	j = _____ cm
f = _____ cm	k = _____ cm

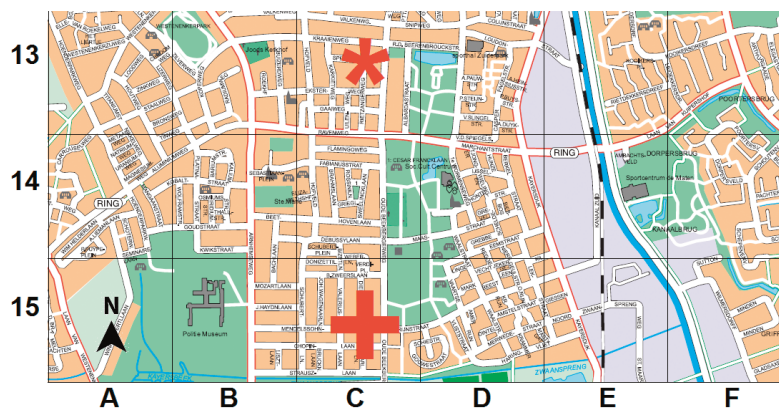


c = _____ cm	g = _____ cm
f = _____ cm	i = _____ cm



a = _____ m	g = _____ m
e = _____ m	j = _____ m

OPDRACHT 3



Dit is een stuk van een stadsplattegrond.

- a. Met welke code wordt op de kaart het vak met de ster aangeduid?

Antwoord: _____

- b. Je staat op de plek van de ster. Je moet naar de plek van de plus.
In welke (wind)richting loop je dan?

Antwoord: _____

- c. Elk vak is in de werkelijkheid 500 m lang en 500 m breed.
Hoeveel meter moet je ongeveer lopen van de ster naar de plus?

Antwoord: _____ m

OPDRACHT 4 Dit is een wandelkaart met wandelroutes in Macedonië.

- a. Op het gele vlak onder aan de kaart staat 1 : 50 000.
Maak de volgende zinnen af:

Op deze kaart is _____ cm hetzelfde

als _____ cm in de werkelijkheid.

1000 cm = _____ m

1 cm op de kaart is gelijk aan _____ m in werkelijkheid.

- b. In het boekje komen wandelingen van 8 km, 10 km, 15 km en 21 km voor. Hoeveel cm is dat op de kaart?

8 km in werkelijkheid is _____ cm op de kaart.

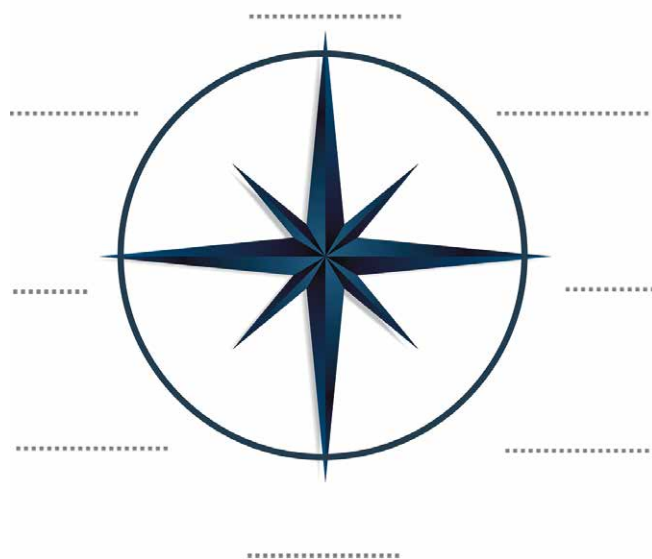
10 km in werkelijkheid is _____ cm op de kaart.

15 km in werkelijkheid is _____ cm op de kaart.

21 km in werkelijkheid is _____ cm op de kaart.



OPDRACHT 5



- a. Zet in dit figuur de richtingen Noord, Zuid, Oost en West met een hoofdletter op de juiste plaats.
- b. Hoe heten de tussenliggende richtingen?
Geef ze aan met een afkorting van twee hoofdletters, bijvoorbeeld NO (Noordoost).

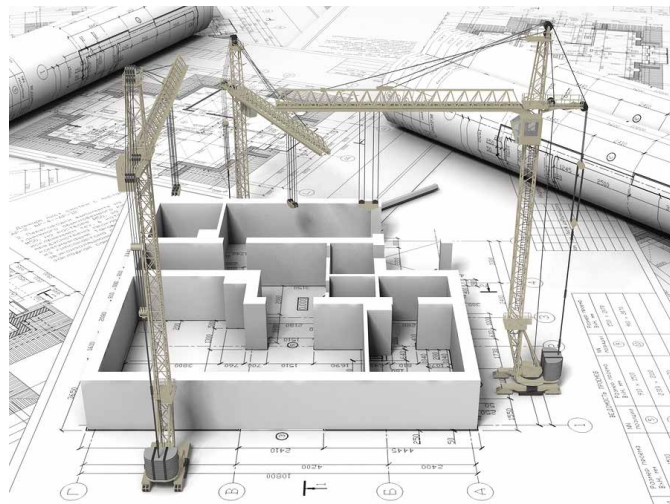


Startvideo

In dit blok:

- ✦ van werkelijkheid naar plattegrond
- ✦ kaartinformatie
- ✦ schaal
- ✦ plattegrond en coördinaten
- ✦ plaatsbepaling

VOORBEELD 1 Als je om je heen kijkt zie je hoogte, breedte en diepte. Hoogte, breedte en diepte bieden een ruimtelijk beeld. We noemen dat **3D**: drie dimensies. Dat is onze dagelijkse werkelijkheid. Een plat vlak heeft geen diepte. We noemen dat **2D**: twee dimensies.



Plattegronden geven verkleind (en soms vergroot) de werkelijkheid ook weer, maar dan in een plat vlak.

Bij plattegronden en bouwtekeningen worden de afmetingen in verhouding met de afmetingen in werkelijkheid getekend. Dat noem je 'op schaal' tekenen.

Als je iets tien keer zo klein tekent als in werkelijkheid, heeft de tekening een schaal van één op tien. Dat wordt als 1 : 10 geschreven. In dat geval is 1 cm in de tekening gelijk aan 10 cm in werkelijkheid.

VOORBEELD 2



De schaal van een plattegrond of landkaart is de verhouding tussen de afstanden op de kaart en de afstanden in werkelijkheid.

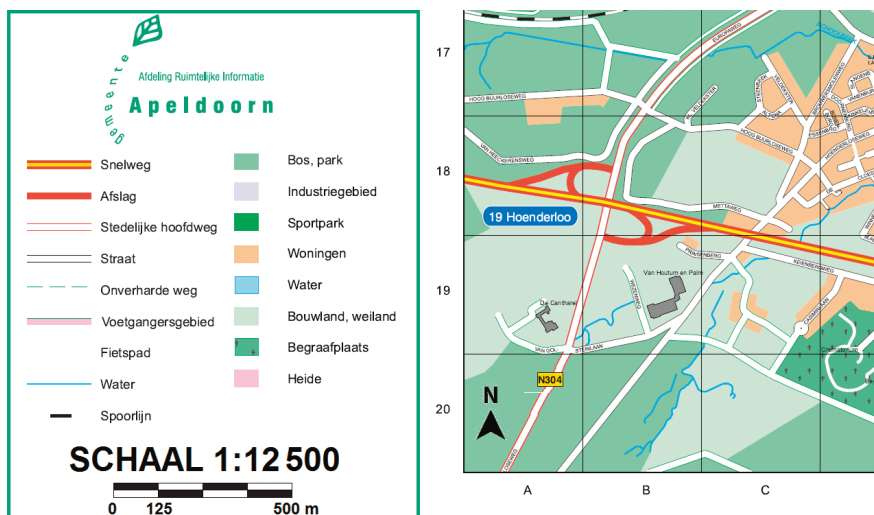
Met een kaart op schaal kun je redelijk nauwkeurig schatten hoe groot een afstand op de kaart in werkelijkheid is.

Of andersom: je kunt een afstand in de werkelijkheid omrekenen naar het aantal centimeters op de kaart.

Als de schaal van een kaart 1 : 100.000 is, dan is 1 cm op de kaart in werkelijkheid 100.000 centimeter. Omgerekend is dat hetzelfde als 1 kilometer.

Een afstand van 25 kilometer in de werkelijkheid is bij die schaal 25 centimeter op de kaart.

VOORBEELD 3



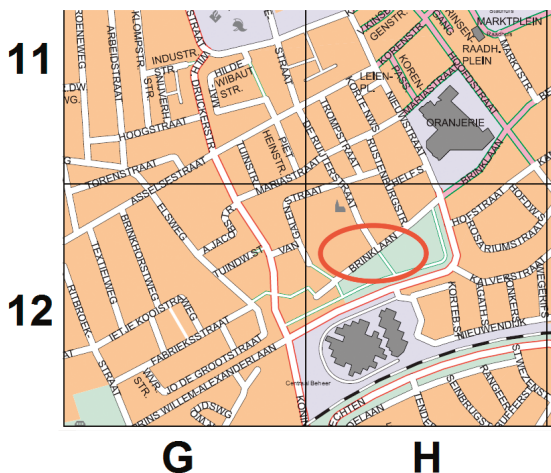
De meeste landkaarten bieden informatie over de kaart zelf. Het overzicht van wat je allemaal kunt vinden op de kaart wordt een **legenda** genoemd. Het is een kort overzicht van de soort wegen, bebouwing en natuur die je op de kaart kunt tegenkomen. Bij een legenda wordt gebruikgemaakt van kleuren en symbolen.

Op een landkaart en stadsplattegrond wordt de richting van het **noorden** aangegeven. Als je de kaart op het noorden richt en je weet op welk punt je staat, kun je op de kaart lezen welke kant je uit moet.

Ook de schaal van de kaart wordt aangegeven, bijvoorbeeld 1 : 12.500.

Vaak staat er ook een zwartwitte balkje op de kaart. Bij het zwartwitte balkje wordt aangegeven wat de afstand in werkelijkheid is.

VOORBEELD 4



BRINK, LAGE, I-5
BRINKENWEG, Q-16 / Q-18
BRINKHORSTWEG, G-12
BRINKLAAN, H-11 / H-12
BROEKLAND, P-1
BRONBEEKHOF, F-13

De meeste landkaarten en plattegronden hebben een indeling met coördinaten. Er worden letters en cijfers langs de randen van de kaart geplaatst. Zo kun je een coördinaat gemakkelijk vinden.

Een coördinaat wordt aangegeven door eerst de letter en dan het cijfer aan te geven. Op de afbeelding is de Brinklaan met rood gemarkeerd. De Brinklaan begint in H11 en loopt door tot H12.

Op veel kaarten is een lijst met straatnamen of plaatsnamen afgedrukt.

Achter de namen staan de coördinaten. Zo vind je gemakkelijk een straat of een plaats op de kaart.

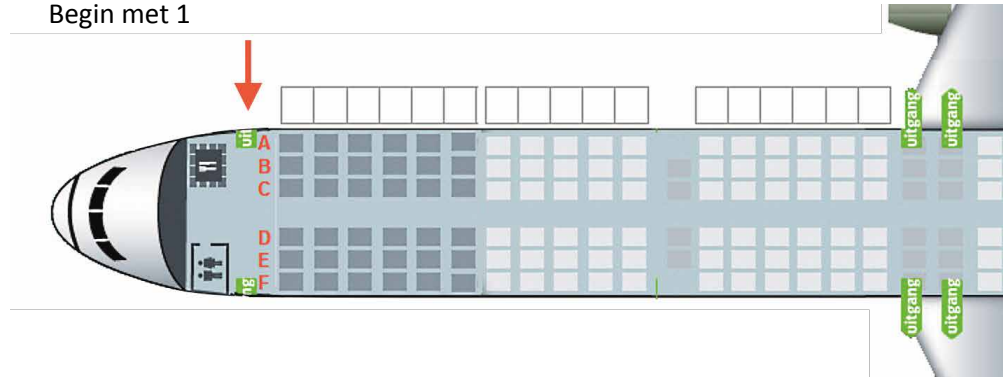
- ☐ 5702
- ☐ 5703
- ☐ 5704
- ☐ 5705

Filmpjes met extra uitleg

BASIS

OPDRACHT 6

- a. Zet eerst nummers in de lege grijze vakjes naast de rode pijl.
Begin met 1



- b. Je reserveert drie zitplaatsen vlak voor de vleugel rechts van het gangpad als je met je rug naar de cockpit staat.
Welke codes (letters plus getallen) horen daarbij?

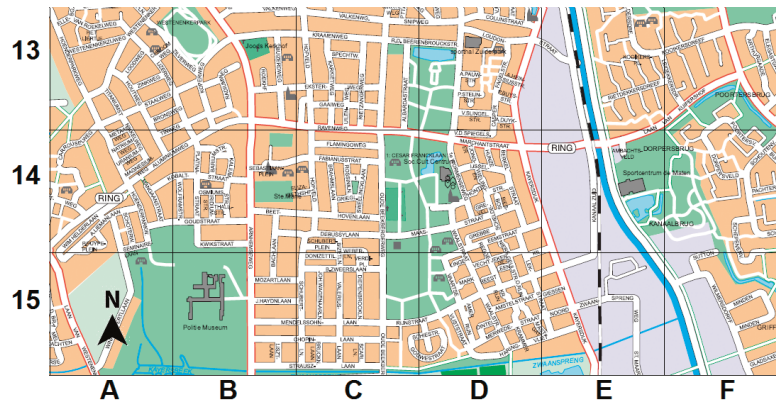
Zitplaats 1: _____ Zitplaats 2: _____ Zitplaats 3: _____

- c. De donkere en lichtgrijze blokjes waarboven je nummers hebt gezet, zijn de zitplaatsen vóór de vleugels.

Hoeveel zitplaatsen voor passagiers zijn er in dit deel van het vliegtuig?

Antwoord: _____ zitplaatsen.

OPDRACHT 7



In de straatnamenlijst staat de Ietje Kooi Straweg aangegeven met D-14.

- a. Kruis het vak aan waarin de Ietje Kooi Straweg ligt.
- b. Als je van D-14 naar F-14 loopt, loop je in de richting van het _____.
- c. Een doorgaande straat loopt van E-15 tot in D-13. Kleur deze straat.
- d. De schaal van de kaart is 1 : 25000.
Hoeveel km ongeveer is het stuk van E-15 tot in D-13 van deze straat in werkelijkheid? Rond af op hele of halve kilometers.

Antwoord: _____ km

OPDRACHT 8

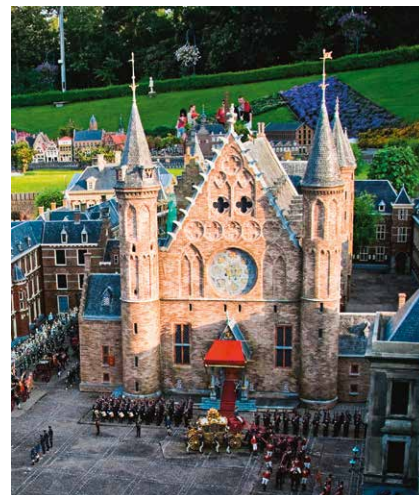
Dit is een schaalmodel van de Ridderzaal in Madurodam. De schaal is 1 : 25.

- a. De hoogte van het schaalmodel is 1,8 m.
Hoe hoog is de Ridderzaal in werkelijkheid?

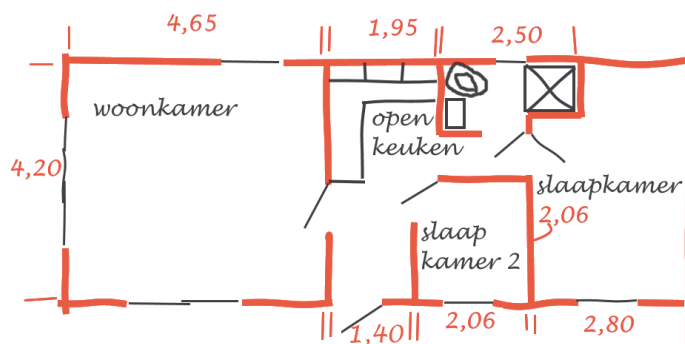
Antwoord: _____ m

- b. De breedte van de voorgevel van de toren links tot en met de toren rechts is op schaal 1,1 m. Hoe breed is de voorgevel in werkelijkheid?

Antwoord: _____ m

**TOEPASSEN****OPDRACHT 9**

John heeft snel even een schets gemaakt van zijn pas gekochte stacaravan.



- a. De dikke rode lijnen geven de wanden aan. Ze zijn allemaal 10 cm dik.
Wat geven de zwarte lijntjes tussen de rode lijnen in de woonkamer aan?

Antwoord: _____

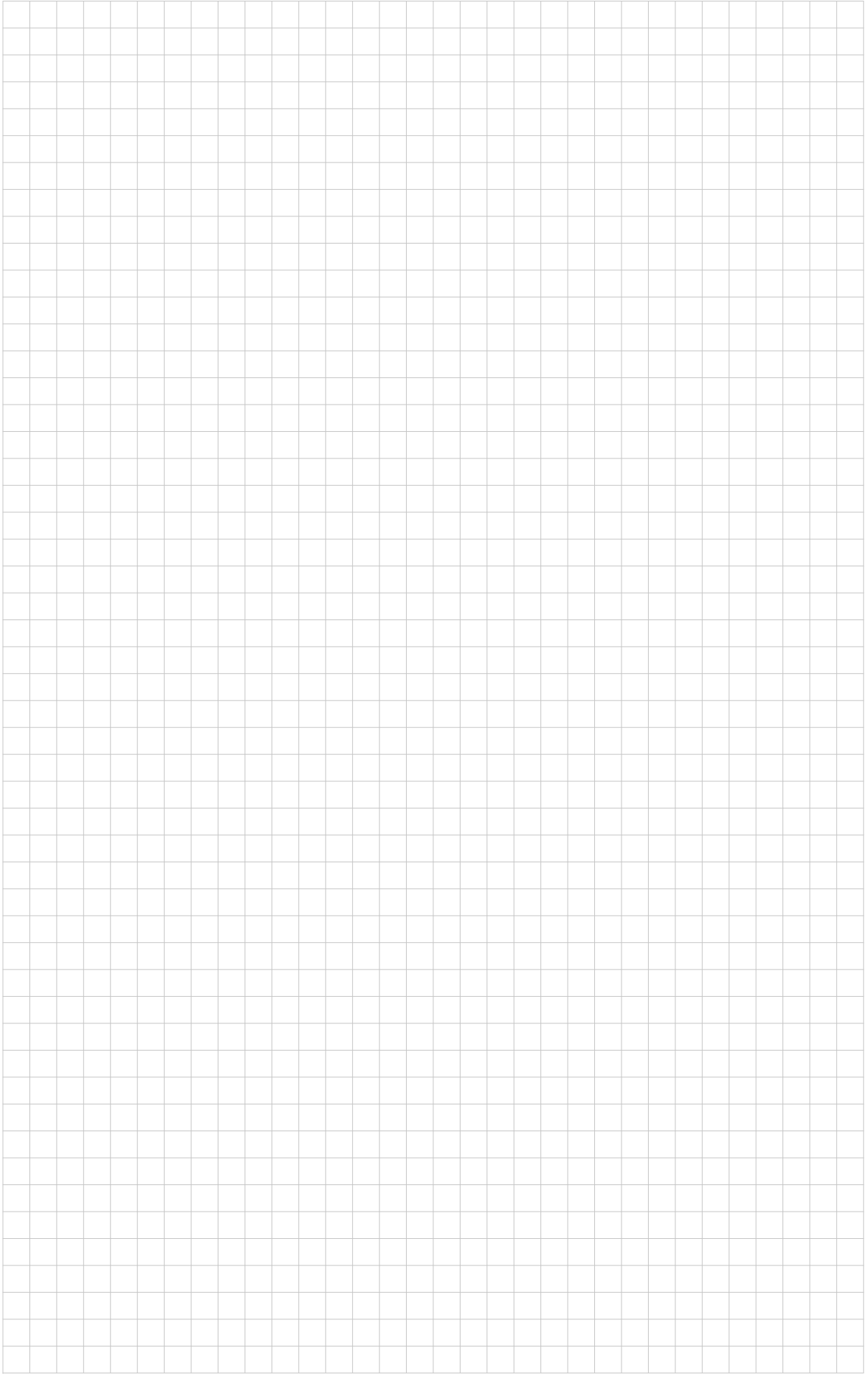
- b. In de woonkamer staan ook twee zwarte lijntjes die langs elkaar lopen.
Wat zou dat kunnen zijn?

Antwoord: _____

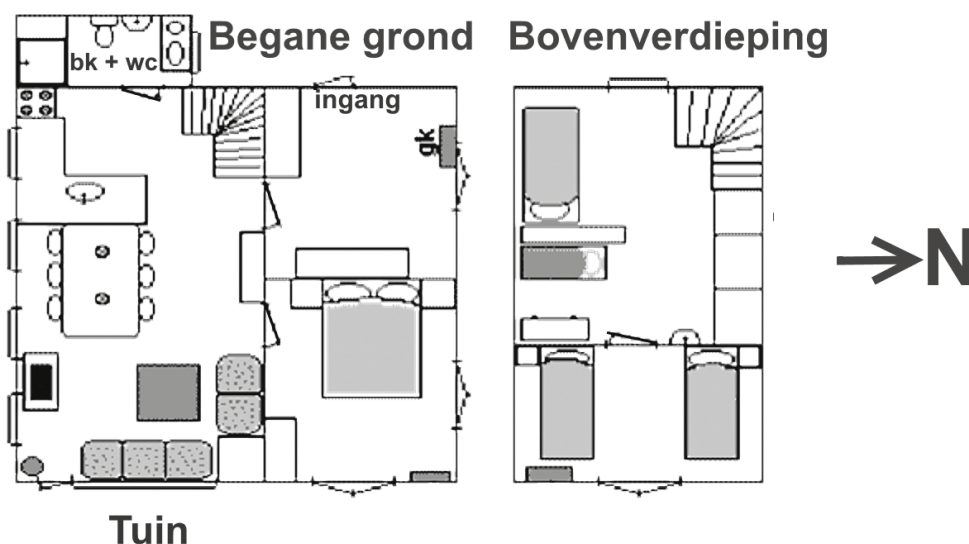
- c. Omcirkel in de plattegrond waar de voordeur zit.
- d. Geef in de keuken aan waar drie bovenkastjes hangen.
- e. John is vergeten aan te geven wat er naast de keuken zit.
Schrijf op de plattegrond erbij welke ruimte dit is.
- f. Het gangetje naar de grote slaapkamer is 90 cm breed.
Wat is de lengte van het breedste deel van de badkamer?

Antwoord: _____

- g. Teken de plattegrond op de volgende pagina op een schaal van 1 : 50.
Zet alle maten duidelijk in de tekening en vul ontbrekende maten aan.



OPDRACHT 10



Deze plattegrond is getekend op schaal 1 : 40. Hier in het boek is de tekening verder verkleind.

- a. Elk eenpersoonsbed is in werkelijkheid 80 cm breed en 200 cm lang. Reken die lengte en breedte om voor de schaal 1 : 40 van de plattegrond.

Oplossing: _____

Antwoord: _____

- b. Hoeveel keer is het origineel van de plattegrond verkleind voor dit boek.

Oplossing: _____

Antwoord: _____

- c. De tuin van dit huis ligt op het _____ (windrichting invullen).

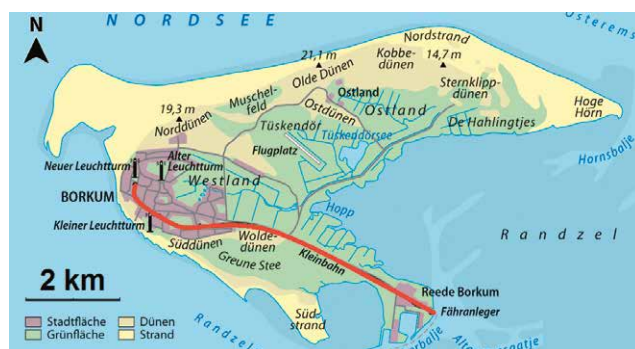
- d. Aan welke kant van het huis heb je 's ochtends vroeg zon?

Antwoord: _____

- e. Vul de tabel in.

Aantal cm plattegrond boek	1	3	5	7
Aantal m in werkelijkheid	_____	_____	_____	_____

OPDRACHT 11



Dit is een kaart van het Duitse waddeneiland Borkum. De foto is bij zonsondergang op Borkum genomen.

- Geef op het kaartje met een kruisje aan op welk stuk van de kust de fotograaf waarschijnlijk heeft gestaan.
- Over het eiland rijdt een trein van de haven naar de vuurtoren aan het eind. Dit is de rode lijn op het kaartje. Schat hoeveel kilometer dit is.

Antwoord: _____ km

- Deze kaart komt van internet. Leg uit waarom er niet de schaal op staat, maar een balkje met 2 km erbij.

Antwoord: _____

- Trek een horizontale lijn over de breedte van het eiland, zodat je beide punten van het eiland met elkaar verbindt.

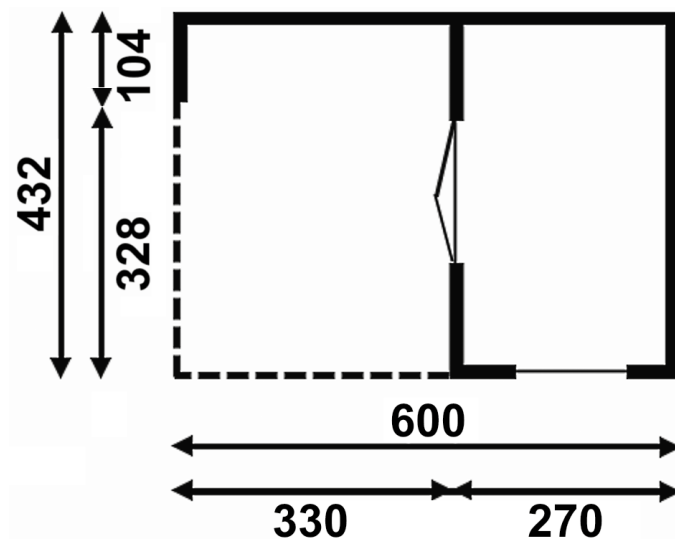
- Hoeveel cm lang is de lijn? Lengte _____ cm

- Bereken hoeveel km dit in werkelijkheid is.

Oplossing: _____

Antwoord: _____ km

OPDRACHT 12



Dit zijn een foto en plattegrond van een tuinhuisje.

- a. Wat is de schaal van de plattegrond van dit tuinhuisje?

Meet de lengte van het huisje op de tekening. Bereken dan de verhouding met de werkelijke lengte in cm.

Antwoord: _____

- b. In het tuinhuisje moet een werkbank komen te staan van 2,20 m bij 0,80 m. Teken deze werkbank op schaal op een goede plek in de plattegrond.
- c. Buiten onder het afdak komt een kleine zitbank te staan. Afmetingen: 0,75 m x 1,80 m. Teken deze bank op schaal op de goede plek.
- d. Het tuinhuisje is zo geplaatst dat onder het afdak in de middag en avond zo lang mogelijk zonlicht valt. Geef met een pijl het noorden aan naast de plattegrond.