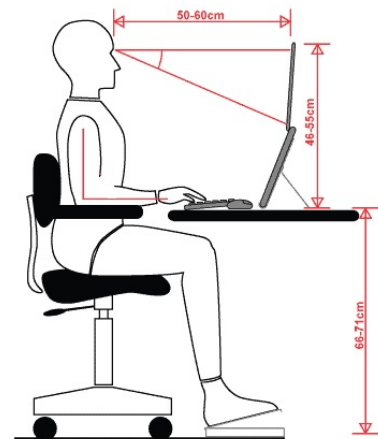


1.5 Kijklijnen

Inleiding

Vaak wil je weten wat je kunt zien, ook als je binnen bent en naar buiten kijkt, of ergens achter staat.

Soms is het ook nodig om te weten waar je het beste kunt kijken, bijvoorbeeld om het beeldscherm van je computer goed te zien. Daar bestaan richtlijnen voor.



Figuur 1

Je leert in dit onderwerp

- kijklijnen tekenen;
- met behulp van kijklijnen bepalen of je dingen kunt zien;
- met behulp van kijklijnen je positie bepalen.

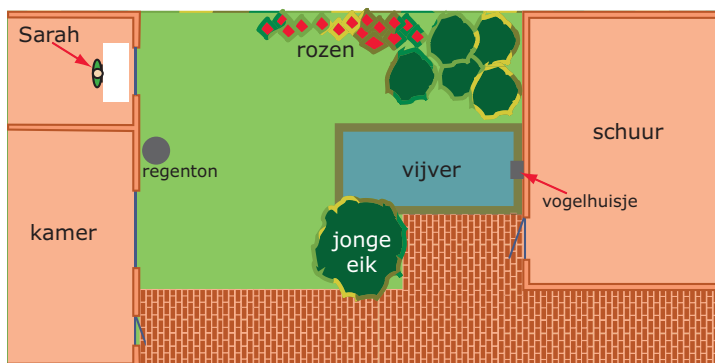
Voorkennis

- de ligging van lijnen, punten, lijnstukken ten opzichte van elkaar beschrijven met de begrippen: snijdend, snijpunt, loodrecht en evenwijdig;
- een cirkel tekenen met gegeven straal of diameter en middelpunt en een driehoek met gegeven zijden tekenen;
- een aantal soorten vlakke figuren herkennen en de naam en enkele eigenschappen benoemen.

Verkennen

Opgave V1

Sarah zit aan haar bureau in haar kamertje. Ze kijkt naar buiten, de tuin in. Deze figuur staat ook op het [werkblad](#).



Figuur 2

- Kan ze de regenton zien?
- Kan ze de vijver zien?

- c Aan de muur van het schuurtje hangt een vogelhuisje. Kan Sarah dit zien?
- d Als Sarah in de kamer is, heeft ze meer zicht op de tuin. Op welke plaatsen in de kamer kan ze de regenton zien?

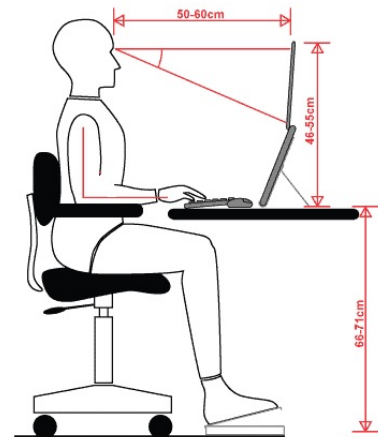
Uitleg

Je ziet hier iemand die met een computer werkt. Om de ideale beeldschermwerkplek weer te geven zijn lijnen getekend. Eigenlijk zijn het lijnstukken, maar in principe kun je ze vanuit het oog aan één kant doortrekken. Dit noem je 'halve lijnen'. Die hebben wel een beginpunt, maar geen eindpunt.

Hier spreek je van kijklijnen.

Ze vormen de buitengrens van het gebied dat je kunt of mag zien.

De twee rode kijklijnen geven het gebied weer waarbinnen je het beeldscherm van de laptop ziet.



Figuur 3

Opgave 1

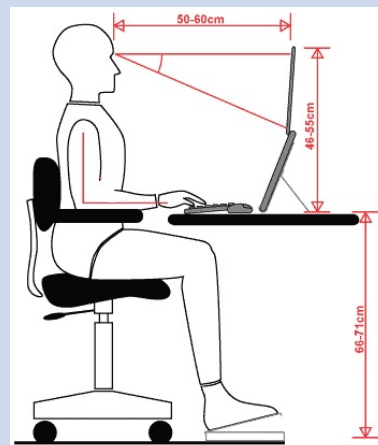
Bekijk de figuur in de **Uitleg**. Hij staat ook op het **werkblad**

- a Welke twee kijklijnen in de figuur geven het zicht op het beeldscherm aan?
- b Teken de kijklijnen die het zicht op het toetsenbord aangeven.
- c Waarom zijn in werkelijkheid twee kijklijnen niet genoeg om het zicht op het beeldscherm weer te geven?

Theorie en voorbeelden

Om te onthouden

Een **kijklijn** of een **zichtlijn** is een lijn waarlangs je kunt kijken. Omdat een kijklijn wel een beginpunt, maar geen eindpunt heeft, noem je een kijklijn een **halve lijn**. Twee kijklijnen samen vormen de buitengrens van het gebied dat je kunt of wilt of mag zien. Om de ideale beeldschermwerkplek weer te geven zijn kijklijnen nodig.



Figuur 4

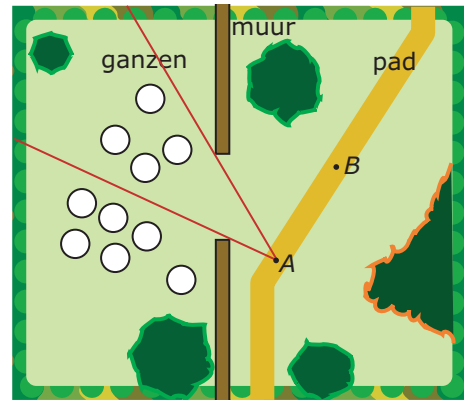
Voorbeeld 1

Met kijklijnen kun je het gebied aangeven dat je kunt zien vanuit de plaats waar je staat. Je ziet een plattegrond van een tuin. *A* en *B* kijken naar ganzen.

Hoeveel ganzen kan *A* zien?

Antwoord

- Je tekent vanuit de plaats waar *A* staat de juiste kijklijnen.
- Je telt het aantal ganzen tussen beide kijklijnen of je kleurt het gebied ertussen.
- Hij of zij kan vier ganzen zien.



Figuur 5

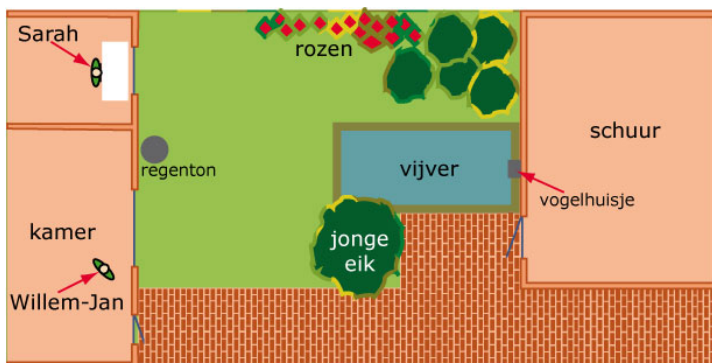
Opgave 2

Gebruik de figuur uit **Voorbeeld 1**. De figuur staat ook op het **werkblad**.

- Hoeveel ganzen kan *B* zien?
- Hoeveel ganzen kunnen *A* en *B* allebei zien?
- Geef door kleuren of arceren aan welk gebied beiden kunnen zien.

Opgave 3

Je ziet een plattegrond van de tuin bij het huis waar Sarah woont. Haar broer Willem-Jan staat in de kamer. De figuur staat ook op het **werkblad**.



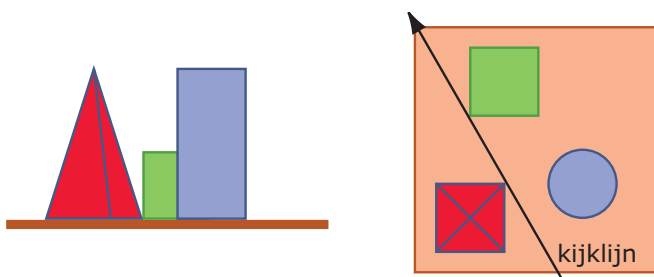
Figuur 6

- Geef het gebied aan dat Willem-Jan vanuit de kamer van de tuin kan zien.
- Geef ook het gebied aan dat ze beiden kunnen zien van de tuin.

Voorbeeld 2

In de linker figuur zie je een piramide, een kubus en een cilinder op een tafel. Met kijklijnen op een plattegrond kun je bepalen waarvandaan je hebt gekeken.

In dit geval zie je dat een hoekpunt van de piramide en een hoekpunt van de kubus recht achter elkaar liggen. Door die twee punten kun je op de plattegrond een kijklijn trekken.

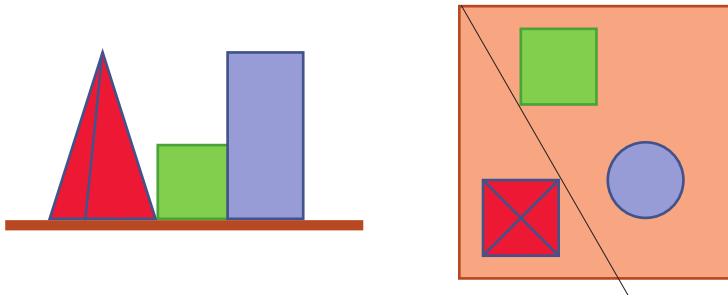


Figuur 7

Kun je twee van die kijklijnen trekken, dan kun je precies bepalen vanaf welk punt er is gekeken.

Opgave 4

Je ziet de situatie nog eens, maar nu vanuit een iets andere positie bekeken.

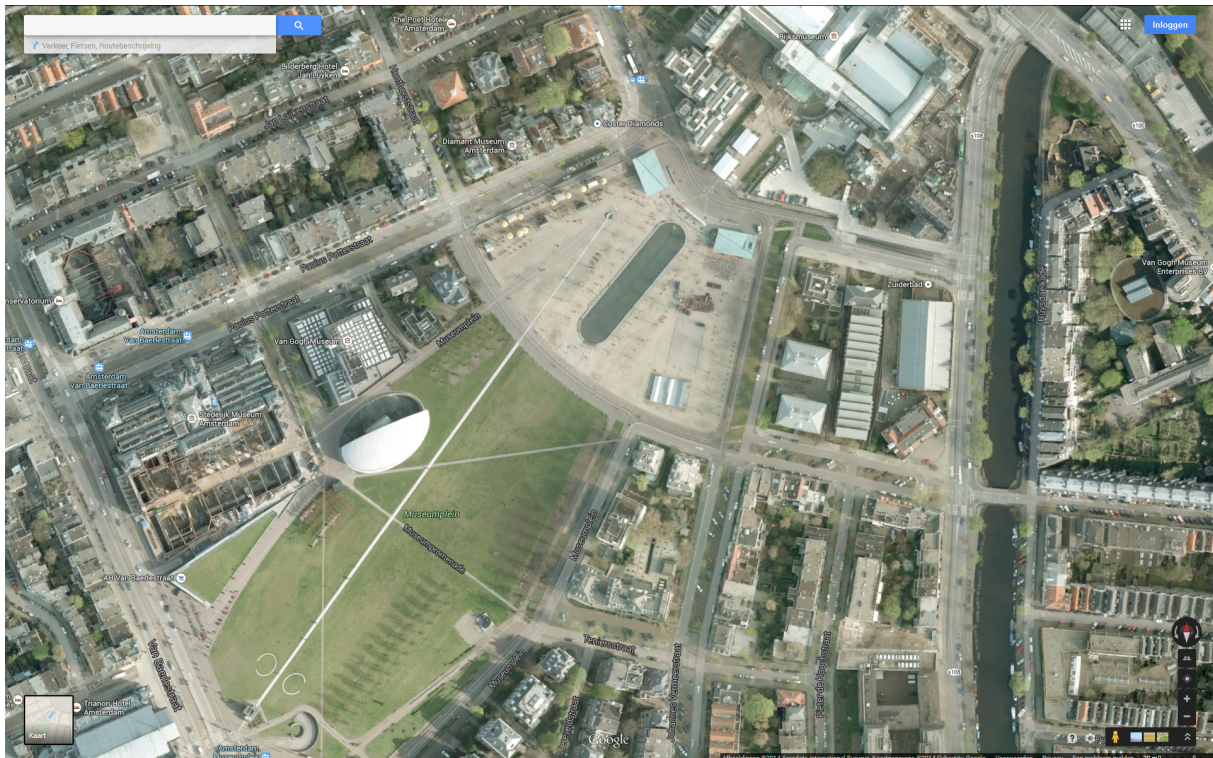


Figuur 8

- Welke twee kijklijnen kun je trekken? Teken ze op het **werkblad**.
- Waarom kun je nu precies bepalen waar het oog van de kijker heeft gezeten?

Opgave 5

Je ziet een bovenaanzicht van het Museumplein in Amsterdam. Een plattegrond staat op het **werkblad**.



Figuur 9

Er zijn luchtfoto's gemaakt van dit plein. Hier zie je er eentje. Vanuit welke richting is deze foto genomen? Geef de richting in de kaart aan.

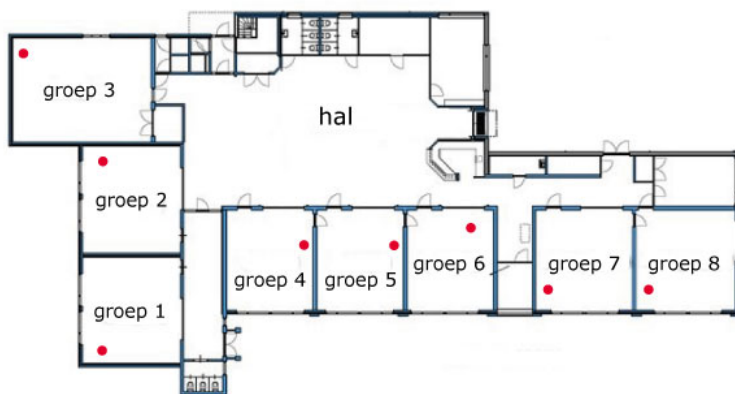


Figuur 10

Verwerken

Opgave 6

Je ziet de plattegrond van een basisschool. Veel lokalen hebben naast een (ondoorzichtige) deur ook ramen die uitkijken op de hal. Verder is de plaats waar de leerkracht aan zijn bureau zit met een rode punt aangegeven. De figuur staat ook op het [werkblad](#).

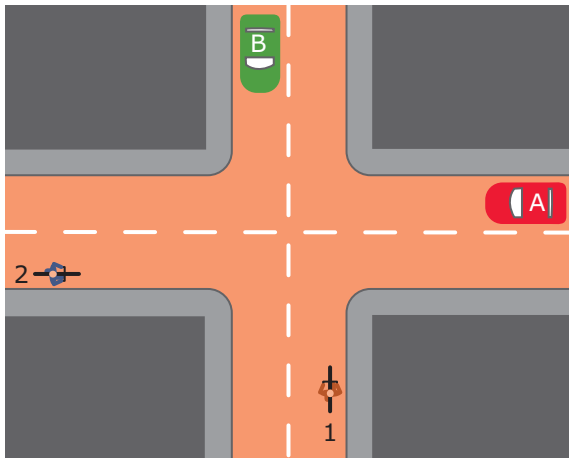


Figuur 11

- Geef in de figuur dat deel van de hal aan dat de leerkracht van groep 4 ziet.
- Doe hetzelfde met het deel van de hal dat de leerkracht van groep 5 ziet.
- Welk deel overzien ze allebei?
- Welk deel van de hal ziet minstens een van beiden?
- De leerkrachten van groep 2 en groep 6 kunnen ook in de hal kijken. Geef aan welk deel zij wel kunnen zien, maar de leerkrachten van groep 4 en 5 niet.
- Welke twee leerkrachten zien het grootste deel van de hal van deze school als ze aan hun bureau zitten?

Opgave 7

Je ziet een verkeerssituatie met twee fietsers en twee auto's. De donkergrijze gebieden zijn hoge gebouwen.

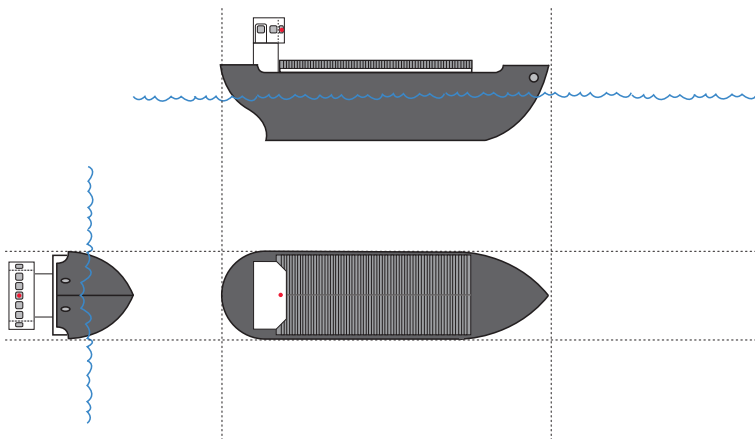


Figuur 12

- Kan de bestuurder van auto A fietser 1 zien?
- Kan de bestuurder van auto A auto B zien?
- Geef in de tekening op het **werkblad** aan welk gebied de bestuurder van A kan overzien.
- Kan de bestuurder van auto B fietser 2 zien?
- Leg uit waarom verkeer van rechts voorrang heeft.

Opgave 8

Een stuurman bestuurt vanuit de kajuit een binnenvaartschip. Het schip is van drie kanten getekend. De plaats van de stuurman is met een punt aangegeven.

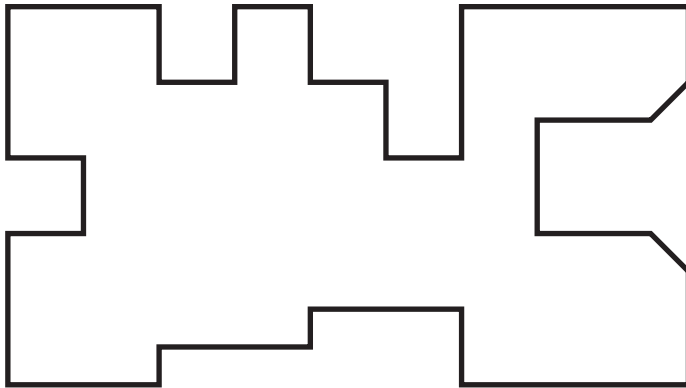


Figuur 13

Geef in deze figuren op het **werkblad** aan welk gebied rondom het schip door de schipper kan worden gezien.

Opgave 9

Je ziet een plattegrond (zonder details) van een bankgebouw. Het gebouw heeft in alle wanden ramen. Het gebouw zal worden beveiligd door vijf vaste camera's op 3 meter boven de grond aan de muur te bevestigen.



Figuur 14

Geef in de tekening op het [werkblad](#) aan waar je die camera's zou willen bevestigen en ook waarom. Kan het ook met minder camera's?

Opgave 10

Hier zie je een foto van het Evoluon in Eindhoven.



Figuur 15 Bron: Wikipedia

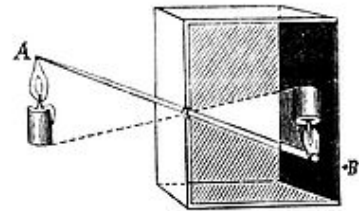
Op het [werkblad](#) vind je een bovenaanzicht van de omgeving van het Evoluon vanuit Google Maps. Geef daarop de positie aan van de fotograaf toen hij deze foto heeft gemaakt.

Toepassen

Opgave 11: Camera obscura

Een 'camera obscura' (een zogenaamde gaatjescamera) is een verduisterde ruimte waarbij in een van de wanden een klein gaatje is aangebracht. Het licht dat door het gaatje naar binnen schijnt werpt een omgekeerde afbeelding van de buitenwereld op de tegenoverliggende wand. Als de achterwand van de camera obscura doorzichtig wordt gemaakt kun je de afbeelding van buitenaf zien.

- Waarom staat het beeld dat de camera obscura van een voorwerp maakt op zijn kop? En waarom is dat niet het geval als je je oog direct achter het gaatje zou houden?
- Teken zelf hoe je met behulp van een camera obscura een voorwerp ziet. (Neem een eenvoudig voorwerp en teken de kijklijnen.)

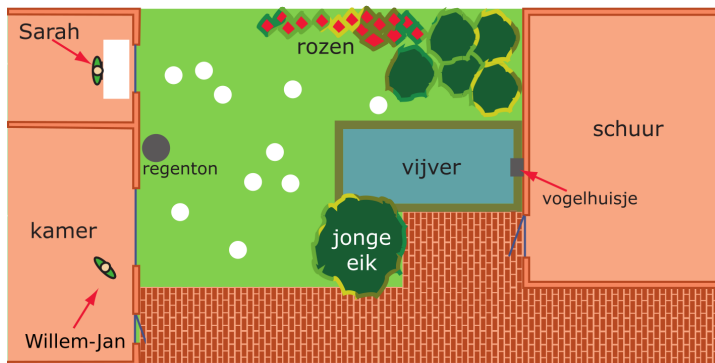


Figuur 16

Testen

Opgave 12

Je ziet een bovenaanzicht van een tuin. Er zitten tien vogels in het gras, deze zijn aangegeven met witte cirkels. Sarah en Willem-Jan kijken naar buiten vanuit het huis. Beiden kunnen ze een ander deel van de tuin zien. Met behulp van kijklijnen kun je dat nagaan.



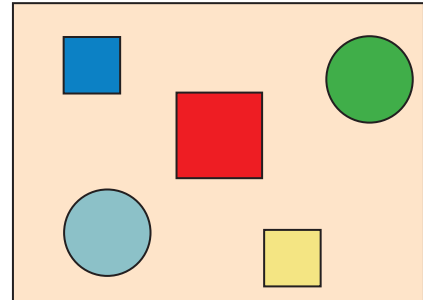
Figuur 17

- Geef met kijklijnen op het **werkbld** aan welk deel van de tuin Willem-Jan kan zien.
- Hoeveel vogels kan Willem-Jan zien? Ga er van uit dat Willem-Jan de vogels die zich vanuit zijn positie achter de vijverrand en de regenton bevinden niet kan zien.
- Geef met kijklijnen aan welk deel van de tuin Sarah kan zien.
- Hoeveel vogels kan Sarah zien?
- Hoeveel vogels kunnen Sarah en Willem-Jan samen in totaal zien?

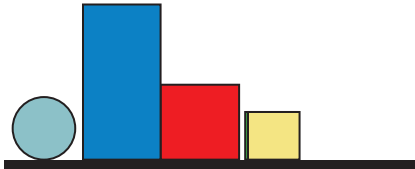
Opgave 13

Je ziet hier het bovenaanzicht van een tafel met daarop een blauwe balk, een rode en gele kubus en een lichtblauwe en groene bol. Het bovenaanzicht is ook op het **werkblad** te vinden.

- a** Je ziet een vooraanzicht van dezelfde tafel. Met behulp van kijklijnen kun je de positie van de kijker bepalen. Teken op het werkblad twee kijklijnen en bepaal daarmee de positie van de kijker. Gebruik onder meer het gegeven dat je nog net iets kunt zien van de groene bol.

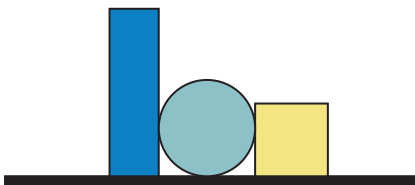


Figuur 18



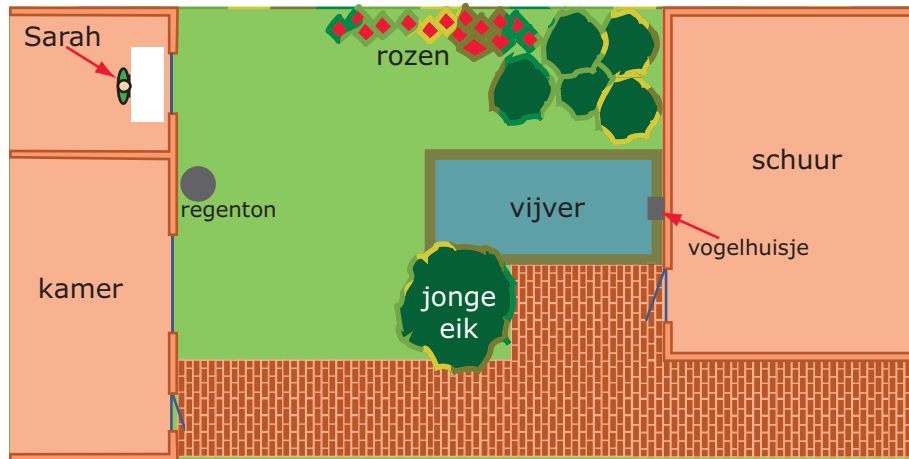
Figuur 19

- b** Je ziet hier een ander vooraanzicht. Er zijn nu maar drie van de vijf objecten zichtbaar. Bepaal wederom vanaf waar de kijker heeft gekeken naar de tafel. Gebruik het gegeven dat de objecten die je wel kunt zien elkaar raken in het aanzicht.

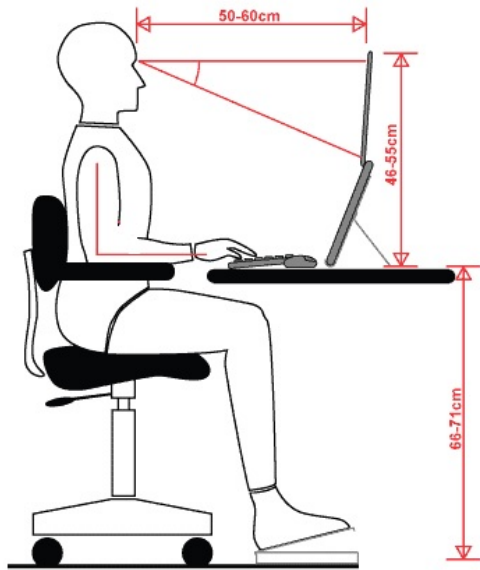


Figuur 20

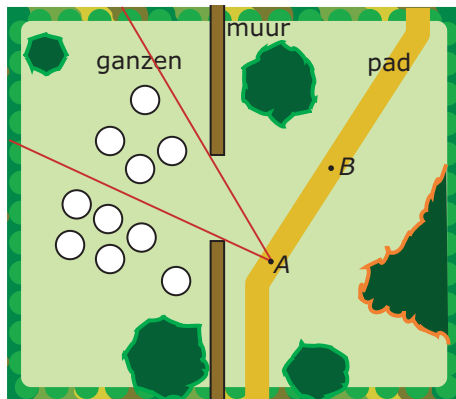
Werkblad bij Opgave V1 op pagina 1



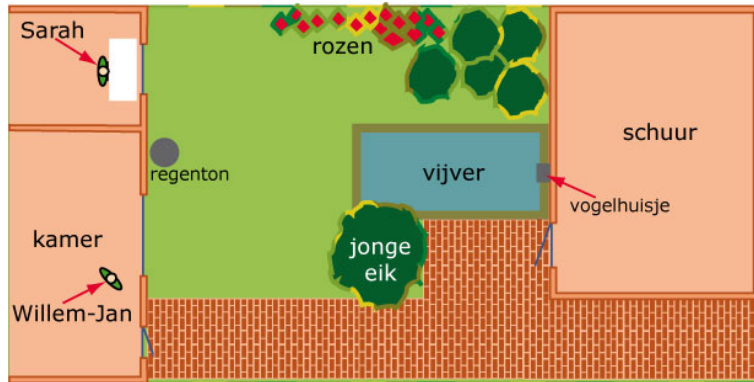
Werkblad bij Opgave 1 op pagina 2



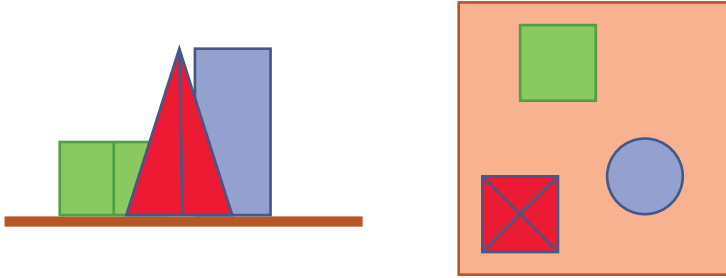
Werkblad bij Opgave 2 op pagina 3



Werkblad bij Opgave 3 op pagina 3



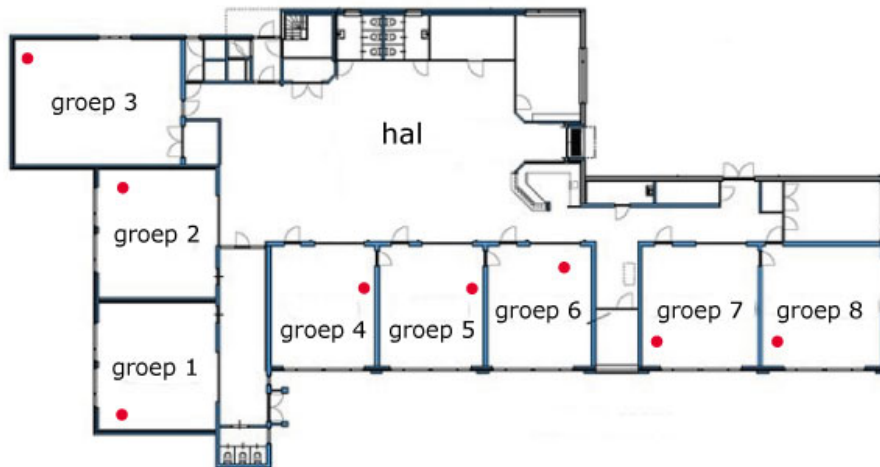
Werkblad bij Opgave 4 op pagina 4



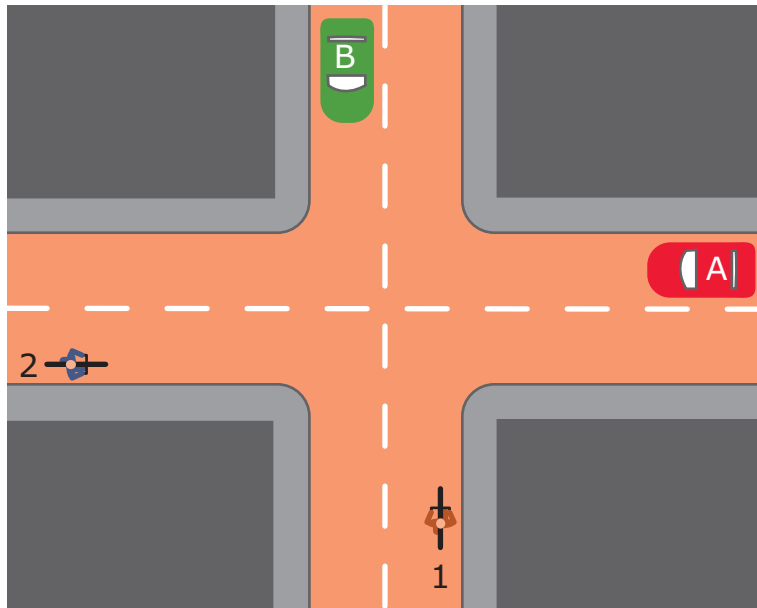
Werkblad bij Opgave 5 op pagina 4

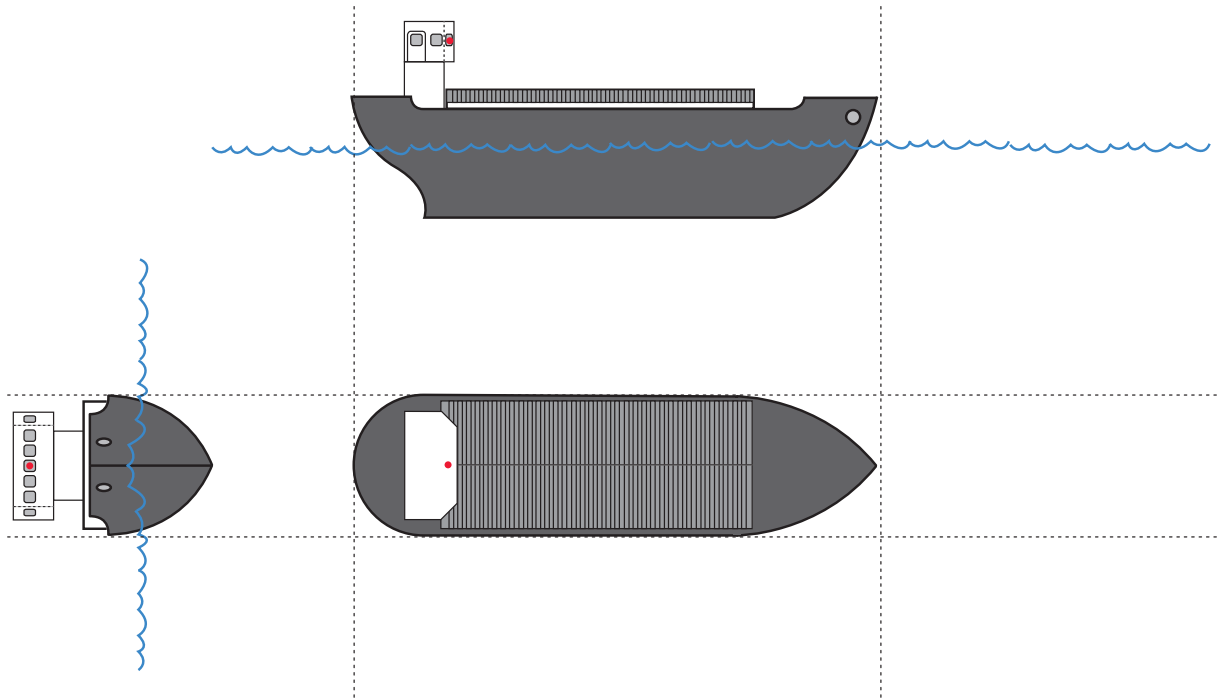


Werkblad bij Opgave 6 op pagina 5

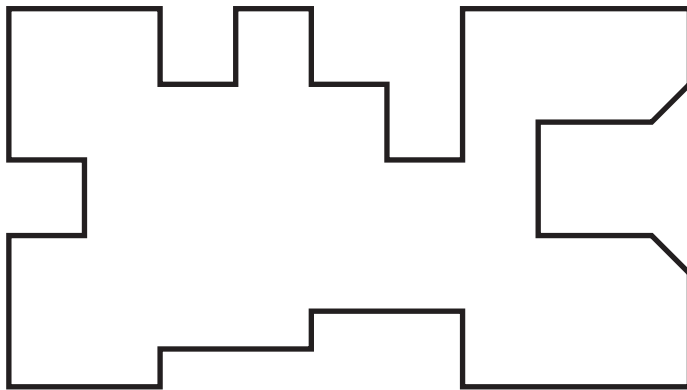


Werkblad bij Opgave 7 op pagina 6

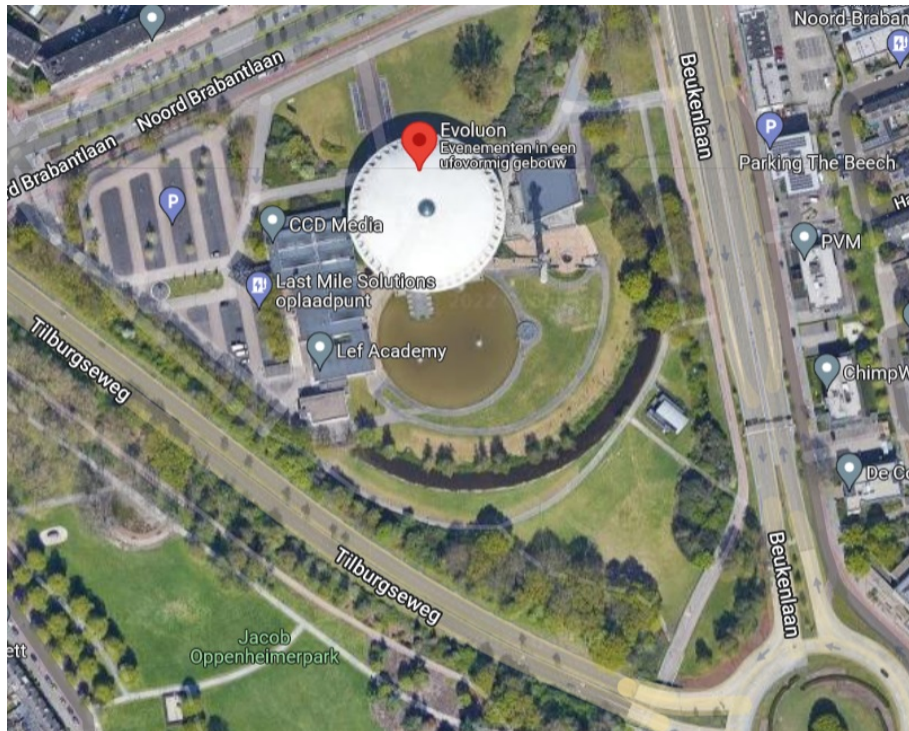




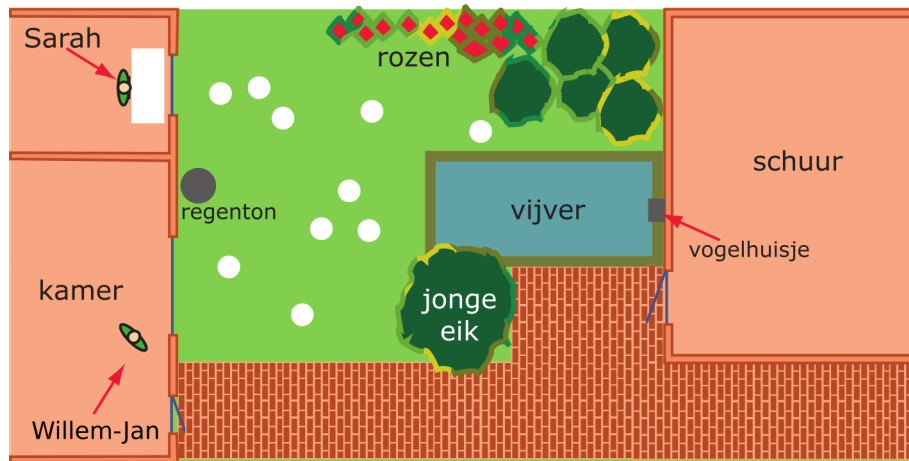
Werkblad bij Opgave 9 op pagina 7



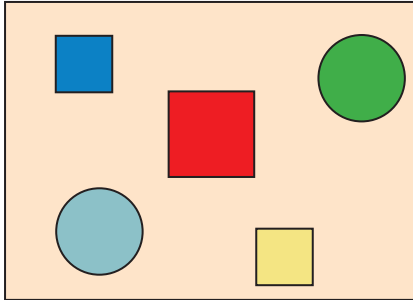
Werkblad bij Opgave 10 op pagina 7



Werkblad bij Opgave 12 op pagina 8



Werkblad bij Opgave 13 op pagina 9





© 2025

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