

Naam: _____ Klas: _____

Repetitie licht 2-de klas HAVO

Opgave 1

Geef van de volgende zinnen aan of ze waar (W) of niet waar (NW) zijn. Omcirkel je keuze.

Een zéér kleine lichtbron (een zogenaamde puntbron) verlicht een voorwerp. Op de muur achter het voorwerp ontstaat een schaduw van het voorwerp. Deze schaduw heeft geen kernschaduw (alleen een bijschaduw). W NW

Als er geel licht op oranje papier valt, zal het teruggekaatste licht niet helemaal geel meer zijn. W NW

Het water van een buitenzwembad, waar veel in gezwommen wordt, zal het zonlicht **diffuus** weerkaatsen. W NW

Een groen filter laat alleen de kleur groen door. W NW

Ultraviolet licht is gevaarlijker dan gammastraling. W NW

De kleur van licht hangt van de golflengte af. W NW

Joop heeft een botje in zijn voet gebroken. In het ziekenhuis wordt een foto van de botten in zijn voet gemaakt. Hierbij wordt van microgolven gebruik gemaakt. W NW

Bij het mengen van licht zijn rood, groen en bruin de primaire kleuren. W NW

Een lichtstraal valt op een spiegel. De hoek van inval is de hoek tussen de invallende lichtstraal en de normaal op de spiegel. W NW

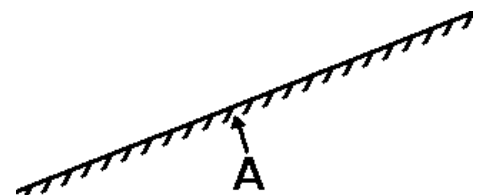
De snelheid van rood licht (in vacuüm) is gelijk aan de snelheid van blauw licht (in vacuüm). W NW

Opgave 2

In de figuur hiernaast is een spiegel afgebeeld.

Teken de normaal op de spiegel in punt A.

Teken de lichtstraal die in punt A op de spiegel valt met een hoek van inval van 20° . Teken ook de teruggekaatste straal.



Opgave 3



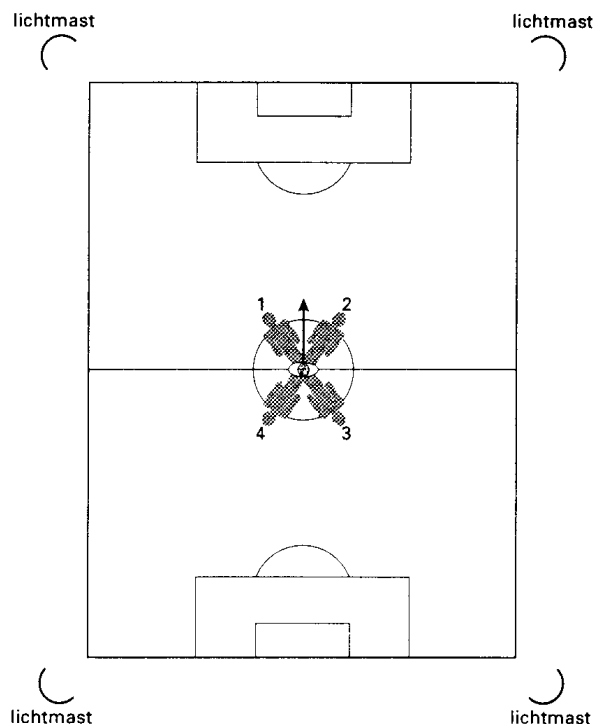
Dikwijls worden er 's avond voetbalwedstrijden gespeeld. Bij deze "licht"-wedstrijden wordt het veld verlicht door een aantal lampen op hoge lichtmasten. In de figuur hiernaast zie je een voetballer die door de lampen van zo'n lichtmast wordt beschenen.

Construeer in deze figuur het schaduwbeeld achter de voetballer. Geef in de figuur ook aan hoe de verschillende delen van de schaduw heten.

Op iedere hoek van het veld staat zo'n lichtmast. In de figuur hiernaast zie je een schematisch bovenaanzicht van het veld en van de vier lichtmasten. Een voetballer staat op de middenstip. Er ontstaan vier schaduwen van hem op het veld. De schaduwen zijn genummerd van 1 tot en met 4.

De voetballer gaat lopen in de richting van de pijl. Welke schaduwen worden langer wanneer hij in de aangegeven richting loopt? Omcirkel je keuze.

- A. Geen enkele schaduw; ze blijven even lang.
- B. schaduw 1 en schaduw 2
- C. schaduw 3 en schaduw 4
- D. Elk van de vier schaduwen wordt langer.

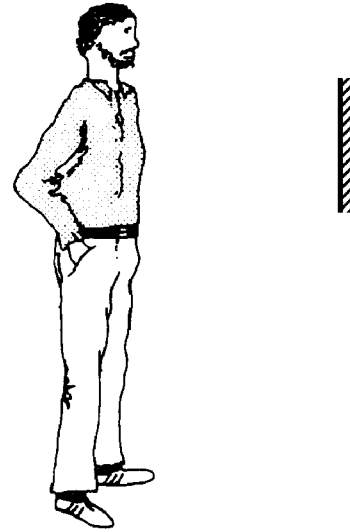


Opgave 4

Hoe groot is de snelheid van licht in vacuüm. _____

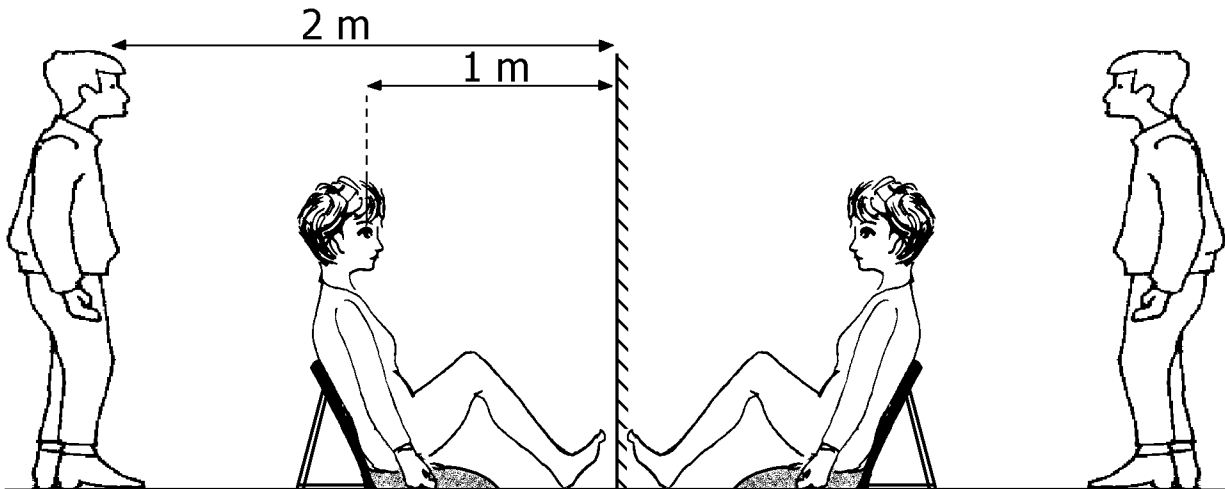
Opgave 5

Een persoon staat voor een spiegel. Zie de figuur hiernaast. Construeer het beeldpunt van zijn oog. Teken daarna het gezichtsveld van de man. Geef ten slotte in de figuur aan welk gedeelte van zijn lichaam hij in de spiegel kan zien.



Opgave 6

In de onderstaande figuur zit Caroline vlak voor een spiegel. Achter haar staat Steven. In de figuur zijn ook de spiegelbeelden van Caroline en Steven weergegeven.



In de spiegel ziet Steven de hals van Caroline.

Teken de bijbehorende lichtstraal in de figuur. De gevolgde werkwijze moet duidelijk blijken.

Steven wil het gezicht van Caroline fotograferen (via de spiegel).

Op welke afstand moet de camera dan zijn ingesteld?

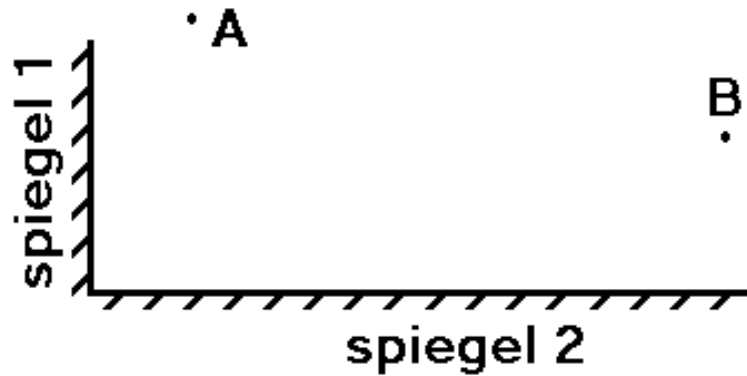
Omcirkel het juiste antwoord. 1 m 2 m 3 m 4 m 5 m 6 m

Opgave 7

Construeer de lichtstraal die van punt A naar punt B loopt via spiegel 1 en spiegel 2. Uit de figuur moet je werkwijze duidelijk blijken.

Opmerking:

Als je alleen de lichtstraal tekent (ook met de normalen op de spiegels) krijg je geen punten.



Opgave 8

De nationale vlag van Verweggistan heeft vier horizontale banen met de kleuren wit, rood, groen en zwart.

De vlag wordt eerst beschienen met alleen rood licht.

De vier banen zien eruit als: _____, _____, _____, _____.

De vlag wordt daarna beschienen met alleen blauw licht.

De vier banen zien eruit als: _____, _____, _____, _____.

De vlag wordt daarna beschienen met wit licht en bekeken door een groen filter.

De vier banen zien eruit als: _____, _____, _____, _____.

Opgave 9

Iemand kan na het insmeren met een bepaalde zonnebrandolie gedurende vijf uur in de zon zitten. De beschermingsfactor van deze zonnebrandolie is 5.

a. Tegen welke soort straling beschermt zonnebrandolie? _____

b. Hoeveel procent van deze straling wordt door de olie tegengehouden? _____

c. Hoeveel uur zou de persoon zonder insmeren in de zon kunnen zitten? _____

Opgave 10

Noem de soorten elektromagnetische golven in volgorde van **toenemende** golflengte.

-
-
-
-
-
-
-

Opgave 11

Bij welke processen komt gammastraling vrij?

Waarvoor kan gammastraling worden gebruikt?

Antwoorden op de opgaven (HAVO)

Opgave 1

NW

NW

W

W

NW

W

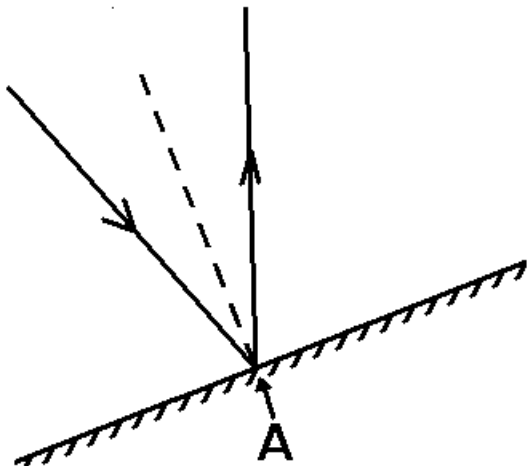
NW

NW

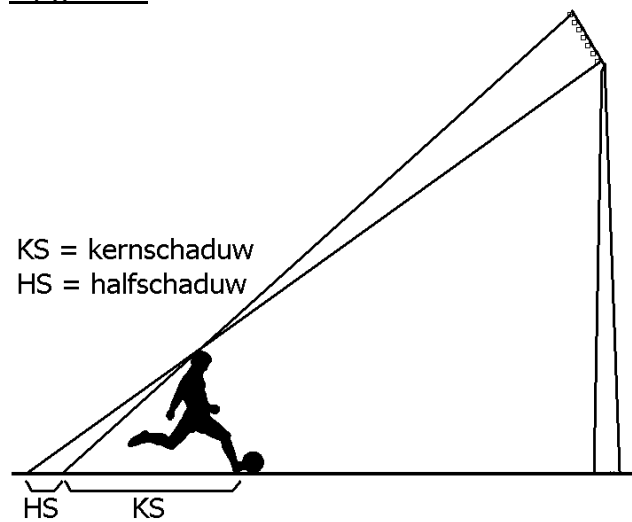
W

W

Opgave 2



Opgave 3

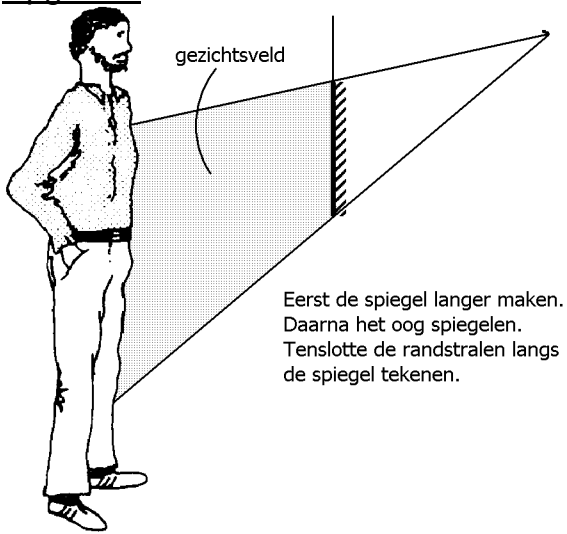


Meerkeuzevraag: antwoord B.

Opgave 4

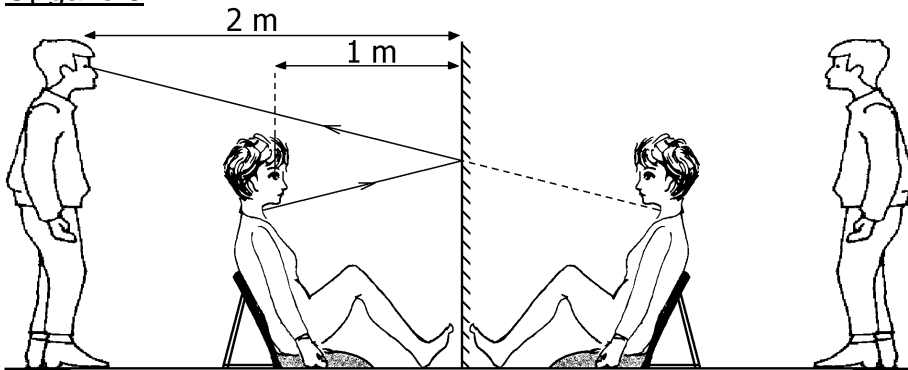
300.000 km/s

Opgave 5



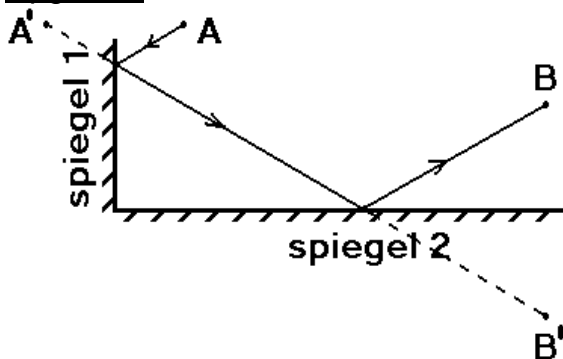
Eerst de spiegel langer maken.
Daarna het oog spiegelen.
Tenslotte de randstralen langs
de spiegel tekenen.

Opgave 6



Ingestelde afstand moet 3 m zijn.

Opgave 7



Opgave 8

Rood, rood, zwart, zwart
Blauw, zwart, zwart, zwart
Groen, zwart, groen, zwart

Opgave 9

UV

80%

Een uur

Opgave 10

gammastraling

röntgenstraling

ultraviolet

zichtbaar licht

infrarood

microgolven

radiogolven

Opgave 11

Bij radioactief verval van stoffen.

Voor het doden van een tumor.

Naam: _____ Klas: _____

Repetitie licht 2-de klas VWO (versie A)

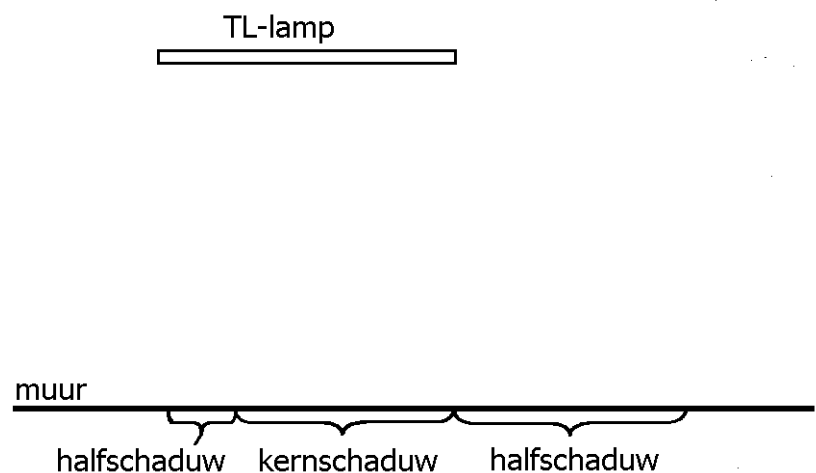
Opgave 1

Geef van de volgende zinnen aan of ze waar (W) of niet waar (NW) zijn. Omcirkel je keuze.

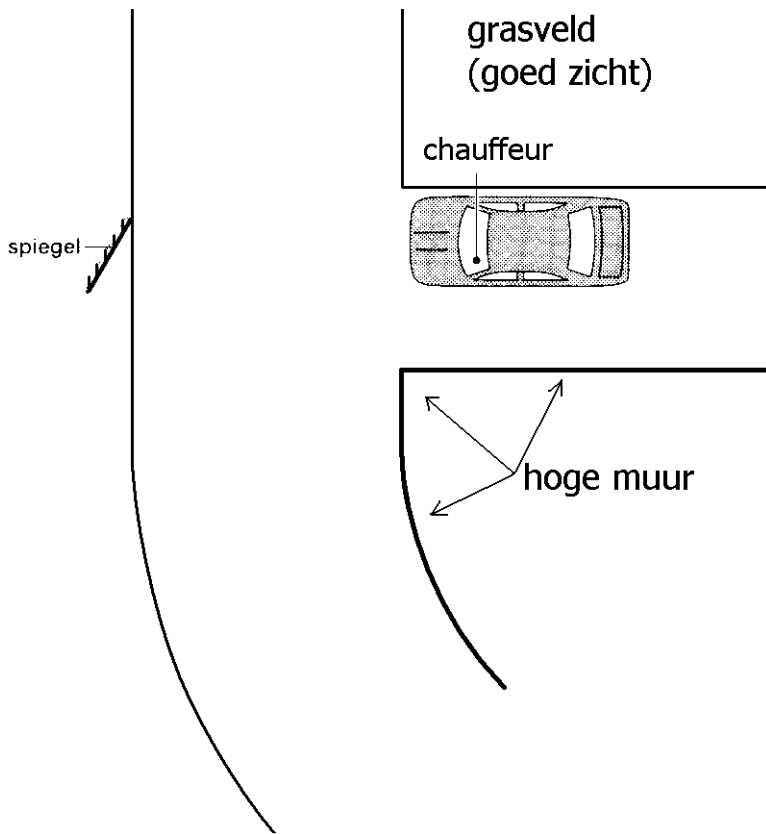
- Een zéér kleine lichtbron (een puntbron) verlicht een muur. Kees staat precies tussen de bron en de muur. Dan zal hij een scherpe schaduw hebben. W NW
- Als er rood licht op blauw papier valt, zal er paarsachtig licht weerkaatsen. W NW
- Een droog trottoir zal zonlicht **diffuus** weerkaatsen. W NW
- Een rood filter absorbeert alleen de kleur rood. W NW
- Een lichtstraal valt op een spiegel. De hoek van inval is de helft van de hoek tussen de invallende en de teruggekaatste straal. W NW
- Microgolven zijn gevaarlijker dan gammastraling W NW
- De kleur van licht hangt van de golflengte af. W NW
- In het ziekenhuis worden radiogolven gebruikt om iemand “door te lichten” W NW
- Bij het mengen van licht zijn rood, blauw en geel de primaire kleuren. W NW
- De snelheid van gammastralen is gelijk aan de snelheid van infrarood licht (in vacuüm). W NW

Opgave 2

Een TL-lamp hangt in een kelderruimte en verlicht een muur. Zie het bovenaanzicht in de figuur hiernaast. Tussen de TL-lamp en de muur staat een houten scherm opgesteld. In de figuur is dit scherm niet weergegeven; het schaduwbeeld van het scherm op de muur echter wel. Teken in de figuur de stand van het scherm. Het scherm moet als een rechte dikke streep worden weergegeven.



Opgave 3



Bij gevaarlijke uitritten worden vaak spiegels geplaatst waardoor ze veiliger worden. In de figuur hiernaast is zo'n situatie in bovenaanzicht weergegeven. Door een hoge muur is het overzicht slecht.

Geef in deze figuur aan welke gedeelte(n) van de straat de chauffeur van de auto NIET kan zien ondanks het plaatsen van de spiegel. Arceer dit (deze) gebied(en).

Opmerking

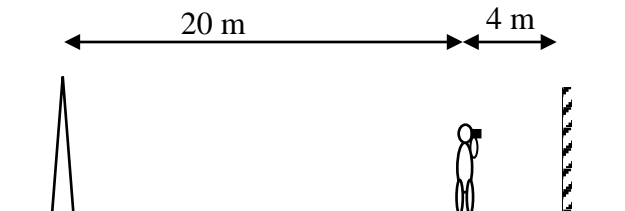
Werk in deze opgave nauwkeurig. Laat duidelijk zien hoe je aan je antwoord komt.

Maak geen gebruik van de spiegelwet (hoek van inval is hoek van terugkaatsing). Meet dus bijvoorbeeld geen hoeken op.

Opgave 4

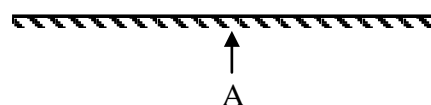
Je hebt je camera gericht op een spiegelende winkelruit. De afstand tussen de ruit en jezelf bedraagt 4 m. Op een afstand van 20 m achter je staat een puntvormige pilaar. Zie de figuur hiernaast. Je wilt het spiegelbeeld van deze pilaar fotograferen.

Op welke afstand moet je je camera instellen om een scherp beeld van de pilaar te krijgen? _____



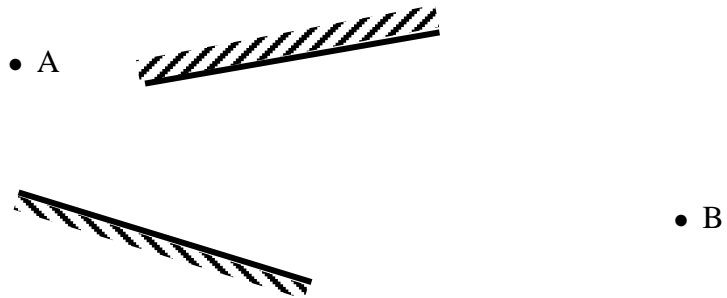
Opgave 5

In de figuur hiernaast staat een spiegel afgebeeld. Teken een lichtstraal die in punt A op de spiegel valt met een hoek van inval van 55° . Teken ook de weerkaatste lichtstraal en de normaal op de spiegel in punt A.



Opgave 6

Construeer in de figuur hiernaast de lichtstraal die van punt A naar punt B gaat en hierbij weerkaatst wordt in beide spiegels. Uit de figuur moet je werkwijze duidelijk blijken.



Opgave 7

De nationale vlag van Verweggistan heeft vier horizontale banen met de kleuren wit, rood, blauw en zwart.

De vlag wordt eerst beschenen met alleen rood licht.

De vier banen zien eruit als: _____, _____, _____, _____.

De vlag wordt daarna beschenen met alleen groen licht.

De vier banen zien eruit als: _____, _____, _____, _____.

De vlag wordt daarna beschenen met wit licht en bekeken door een blauw filter.

De vier banen zien eruit als: _____, _____, _____, _____.

Opgave 8

Hoe groot is de snelheid van licht in vacuüm. _____

Opgave 9

Iemand kan na het insmeren met een bepaalde zonnebrandolie gedurende twee uur in de zon zitten. De beschermingsfactor van deze zonnebrandolie is 10.

a. Tegen welke soort straling beschermt zonnebrandolie? _____

b. Hoeveel procent van deze straling wordt door de olie tegengehouden? _____

c. Hoeveel minuten zou de persoon zonder insmeren in de zon kunnen zitten?

Opgave 10

Noem de verschillende soorten elektromagnetische golven in volgorde van **afnemende** golflengte.

-
-
-
-
-
-
-

Opgave 11

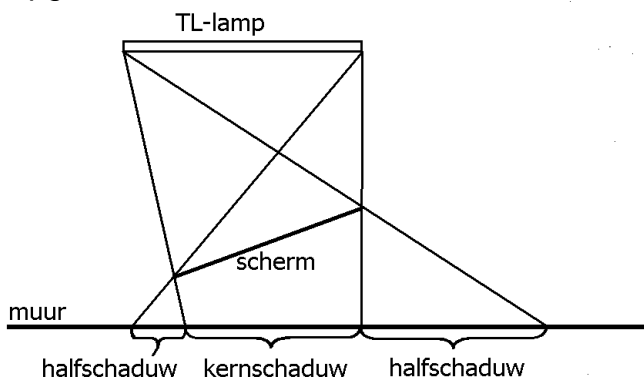
Geef twee toepassingen van microgolven.

Antwoorden op de opgaven (VWO versie A)

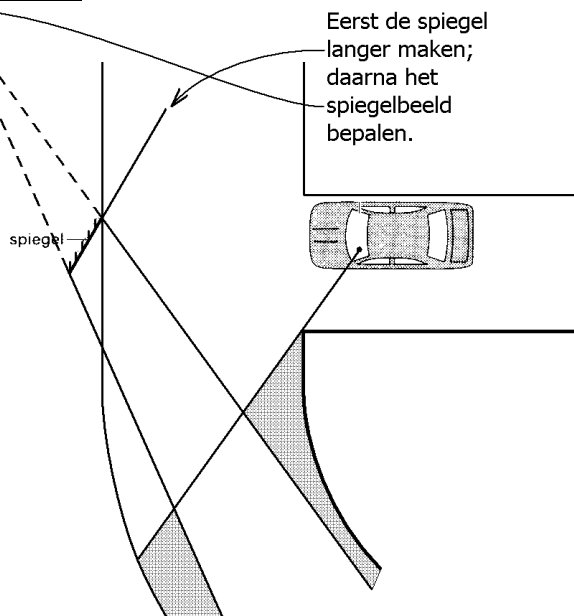
Opgave 1

W
NW
W
NW
W
NW
W
NW
NW
W

Opgave 2



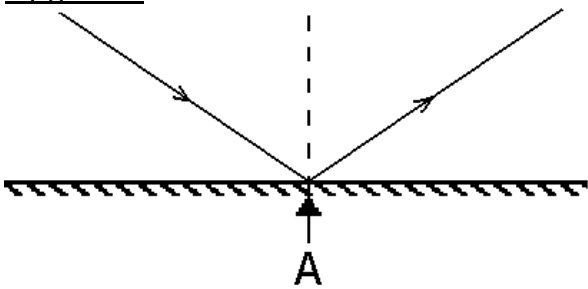
Opgave 3



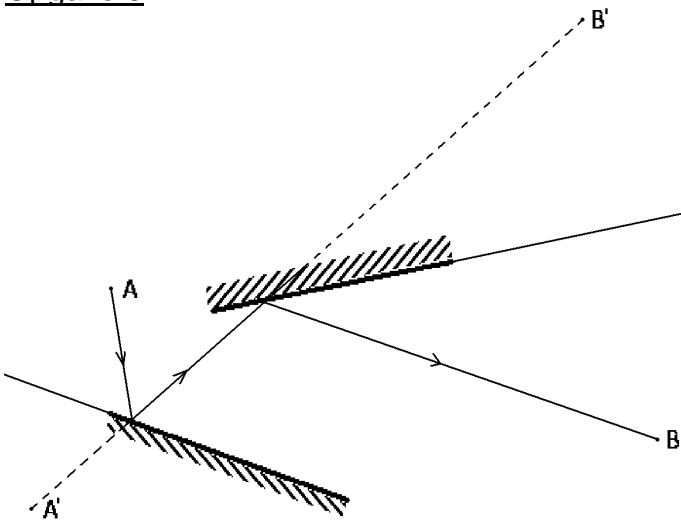
Opgave 4

28 m

Opgave 5



Opgave 6



Opgave 7

Rood, rood, zwart, zwart

Groen, zwart, zwart, zwart

Blauw, zwart, blauw, zwart

Opgave 8

Driehonderdduizend km per seconde (300.000 km/s)

Opgave 9

UV

90%

12 min.

Opgave 10

radiogolven
microgolven
infrarood
zichtbaar licht
ultraviolet
röntgenstraling
gammastraling

Opgave 11

magnetron
radar