



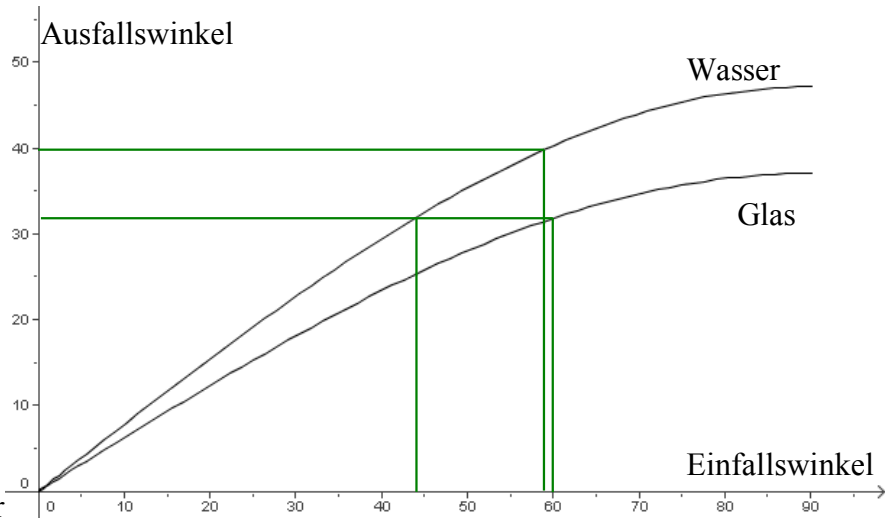
Lösung

- 1 Licht tritt unter einem Winkel von 40° vom Wasser in Luft aus.
 a) Unter welchem Winkel bewegt es sich dann in Luft weiter?

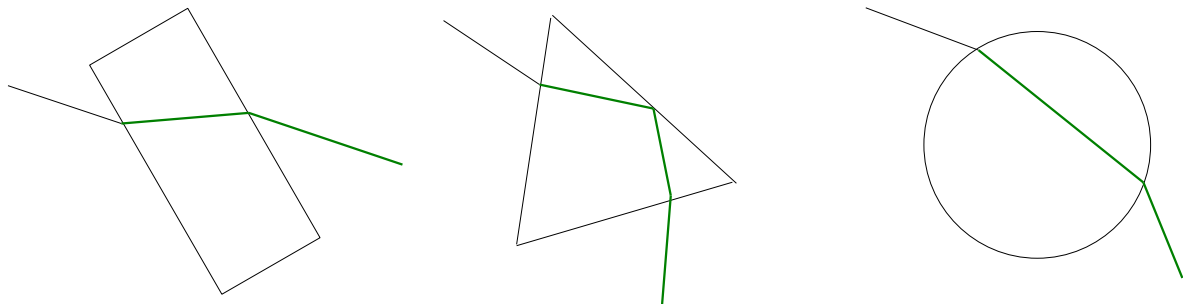
ca. 58°

- b) Licht soll sich in Wasser unter genau so einem Winkel ausbreiten wie Licht in Glas, das unter 60° in Glas einfällt. Unter welchem Winkel muss das Licht in Wasser einfallen?

ca. 44°



2

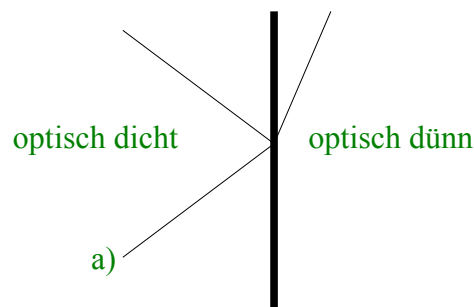


Zeichne bei allen drei Figuren den weiteren Lichtweg ein, bis das Licht den Körper verlassen hat.

3

Die dicke senkrechte Linie gibt den Übergang zwischen zwei durchsichtigen Medien an.

- a) Nur einer der 3 Lichtstrahlen kann der einfallende Lichtstrahl sein. Kennzeichne diesen Strahl entsprechend.
 b) Beschrifte die Medien links und rechts so, dass erkennbar ist, welches das optisch dichtere und welches das optisch dünnere Medium ist.



- 4 Newton hat in 3 Versuchen wichtige Erkenntnisse in Verbindung mit der Brechung des Lichts und der dabei entstehenden Farben gewonnen. Beschreibe kurz diese Versuche und gib an, was Newton dabei erkannt hat.

1: Weißes Licht fällt durch ein Prisma. Auf einem Schirm hinter dem Prisma sieht man verschiedene Farben.

2: Wird durch eine Blende nur das Licht einer Farbe ausgewählt, kann diese durch das Durchtreten durch ein weiteres Prisma nicht mehr in andere Farben zerlegt werden.

3: Wird das bei 1 erzeugte farbige Licht durch eine Linse gesammelt, entsteht wieder weißes Licht. Folgerung: Weißes Licht besteht aus Licht unterschiedlicher Farben. Diese Farben sind Elementarfarben und lassen sich nicht in andere Farben zerlegen.

- 5 Normalerweise sieht man einen Regenbogen als Halbkreis. Gibt es auch eine Situation, in der ein Regenbogen als vollständiger Kreis zu sehen ist? Wann oder wo ist das der Fall?

Das farbige Licht des Regenbogens wird unter einem bestimmten Beobachtungswinkel maximal verstärkt. Wenn man nach unten freie Sicht hat, z. B. auf einem hohen Berg oder im Flugzeug, kann man auch den unteren Halbkreis und somit den Vollkreis sehen.

- 6 Beim Farbfernseher wird das Bild aus vielen verschiedenfarbigen kleinen Leuchtflecken gebildet. Welche Farben werden dazu benutzt und wie nennt man diese Art der Farbzusammensetzung?

Es sind die Farben rot, grün und blau. Es findet additive Farbmischung statt.

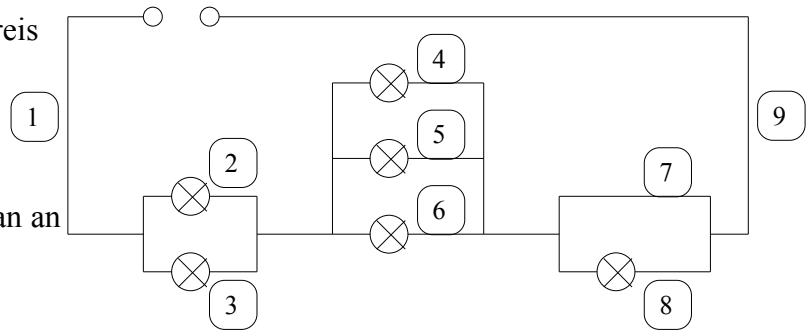
- 7 Was sind Infrarotstrahlen und wie können wir sie mit Hilfe unseres Körpers feststellen?

Infrarotlicht ist das Licht, das sich im Spektrum an das rote sichtbare Licht anschließt. Wir spüren dieses Licht als Wärmestrahlung. Unsere Haut ist also das „Auge“ für Infrarotlicht.

- 8 Eine konkave und eine konvexe Linse, die beide die gleichen Brennweiten besitzen, werden direkt zusammen gelegt. Was passiert dann mit Licht, das durch diese Linsenordnung hindurchtritt?

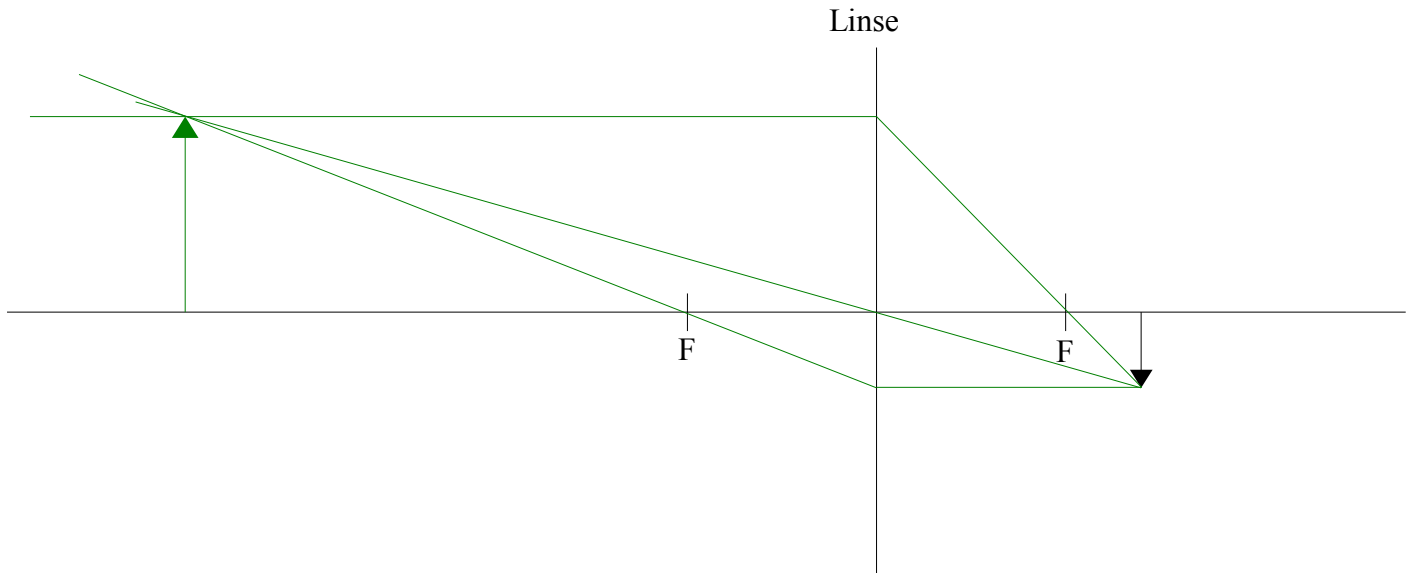
Die Ablenkungen des Lichts durch die einzelnen Linsen heben sich gegenseitig auf, so dass das Licht gerade durch die Linsenordnung hindurchtritt.

- 9 In dem nebenstehenden Stromkreis befinden sich nur gleichartige Lampen.
Bei 1 misst man einen Strom von 6A.
Gib an, welche Stromstärken man an den Stellen 2 bis 9 misst.



2: 3A 3: 3A 4: 2A 5: 2A 6: 2A 7: 6A 8: 0A 9: 6A

- 10 Gegeben ist das Bild eines Pfeils. Zeichne den Gegenstand Pfeil an der richtigen Stelle und in der richtigen Größe ein. Konstruiere dazu den Ort der Spitze des Pfeils.



VIEL ERFOLG BEI DER BEARBEITUNG DER AUFGABEN!