

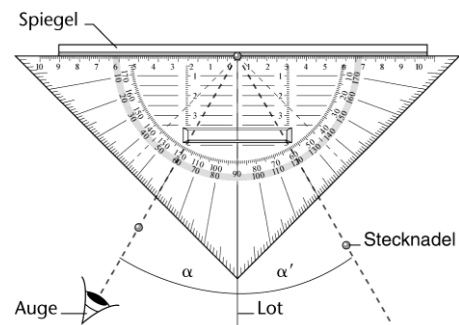
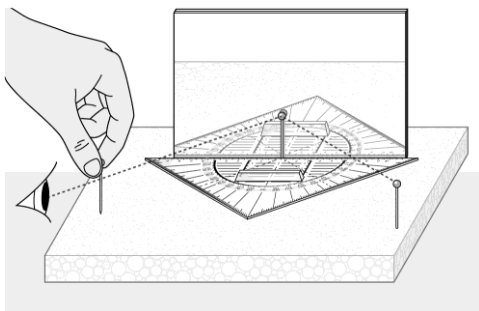
Die Aufgaben sind für 3 Wochen gedacht.

Nutze dazu das Lehrbuch auf den Seiten 176 bis 183!

1. Wiederhole, was mit dem Begriff „Lichtstrahl“ in der Physik gemeint ist!
2. Wiederhole die Reflexion des Lichtes bzw. das Reflexionsgesetz!

A1 Ein Schüler peilt über eine Stecknadel (links) eine zweite Nadel an, die mittig zwischen einem Geodreieck und einem ebenen Spiegel steht. Eine dritte Nadel (rechts) steckt er so, dass ihr Spiegelbild auf einer Linie mit den ersten beiden Nadeln liegt. Den Winkel der dritten Nadel trägt er in eine Tabelle ein.

1.

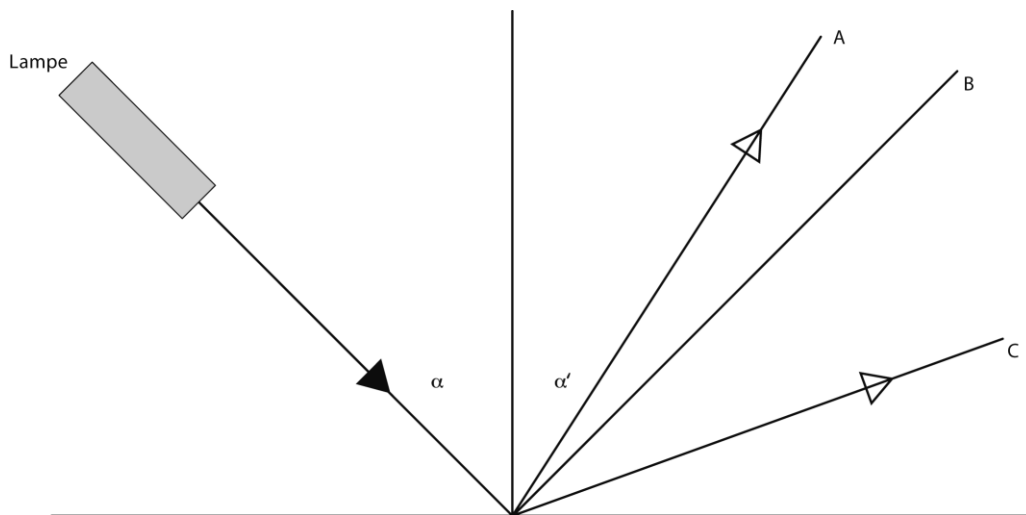


Blickwinkel (linke Nadel)	5°	20°	40°	60°	75°	80°
Winkel der rechten Nadel	4°	20°	41°	59°	75°	81°

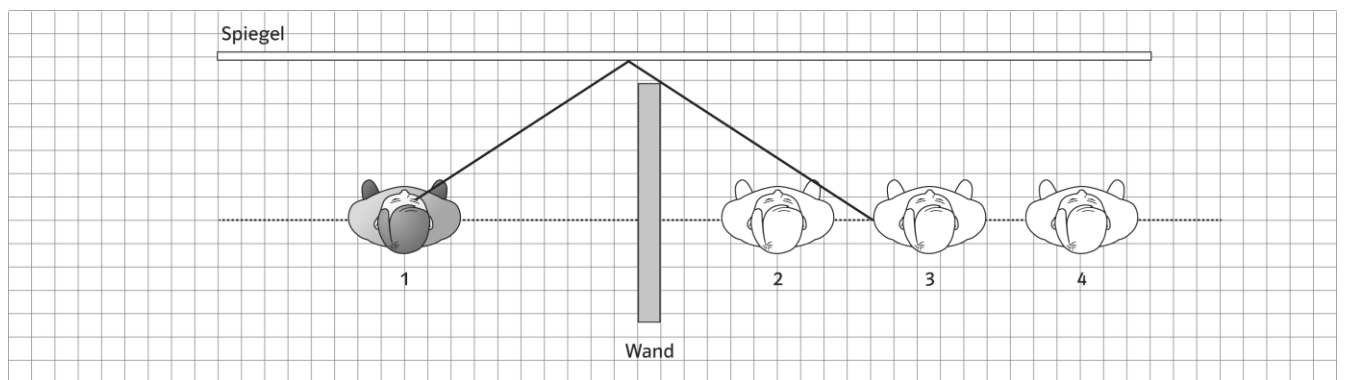
2. a) Wird das Reflexionsgesetz durch diesen Versuch bestätigt? Begründe.

- b) Beschreibe, wie man die Umkehrbarkeit des Lichtweges zeigen kann.

A2 Der Lichtstrahl einer Lampe fällt auf einen Spiegel.



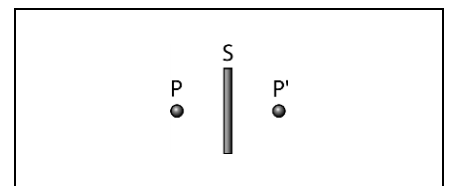
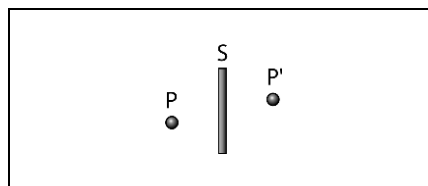
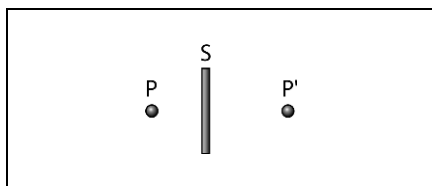
Im Bild stehen vier Personen vor einer großen Spiegelwand. Die einzelne Person links ist von den dreien rechts mit einer undurchsichtigen Wand getrennt. Es bleibt aber ein kleiner Spalt, über den sich die Personen, mithilfe des Spiegels, sehen können.



- a) Person 1 schaut in den Spiegel so, dass ihr Blickwinkel beide Wandkanten schneidet. Eine Möglichkeit ist schon eingezeichnet, ergänze im Bild die zweite Möglichkeit.
- b) Entscheide mithilfe von Teilaufgabe a) welche der drei rechts stehenden Personen er vollständig sehen kann. Kreuze an.

Person 1 kann die ☐ 2, ☐ 3, ☐ 4 vollständig sehen.
Person/en

A2 In den folgenden Bildern siehst du links vom Spiegel S den Punkt P und rechts davon sein Spiegelbild P'. Es ist aber nur eines der folgenden Bild korrekt. Entscheide, welches Bild korrekt ist und beschreibe die Fehler der anderen Bilder.



A3 Es gibt viele reflektierende Flächen. Du beleuchtest mit dem Lichtbündel einer Taschenlampe die Flächen, die in der Tabelle aufgezählt sind.

a) Kreuze die Flächen an, die genau ein Lichtbündel zurückwerfen.

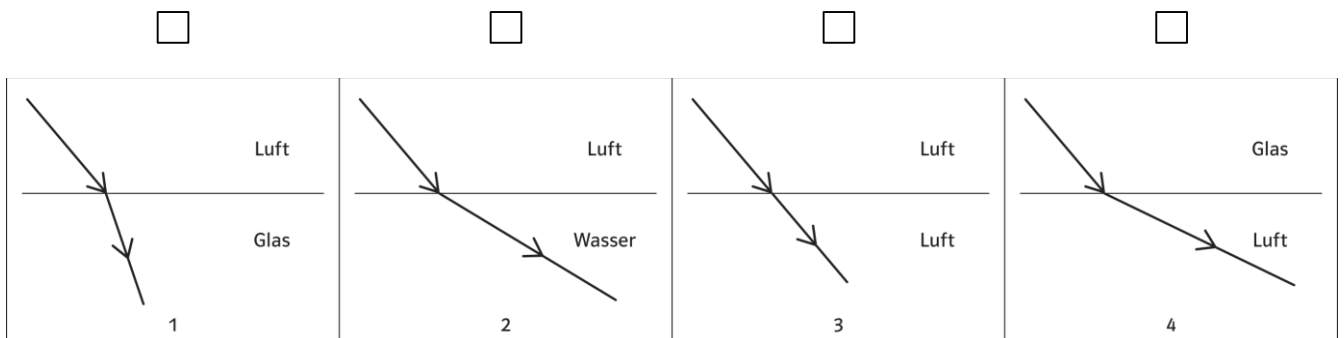
- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| ☐ Spiegel | ☐ blanke Metallfläche | ☐ zerknüllte Aluminiumfolie |
| ☐ weiße Wand | ☐ Fensterglas | ☐ weißes Papier |

b) Beschreibe kurz, wie die anderen Flächen das Lichtbündel der Taschenlampe zurückwerfen.

3. Erarbeite dir mit Hilfe von S. 177 das Brechungsgesetz! Übertrage Bild 3 und den Merkstoff (blaue Schrift) von S. 177!

4. Löse S. 183 Nr. 2a,b!

Die folgenden Bilder zeigen verschiedene Strahlengänge. Kreuze die korrekten Bilder an.



5. Erarbeite, was der Begriff „Totalreflexion“ bedeutet und unter welcher Bedingung es zur Totalreflexion kommt!

A1 Welche Aussagen zur Totalreflexion sind richtig? Kreuze die korrekten Aussagen an.

☐ Es kann zur Totalreflexion kommen, wenn Licht von Glas nach Luft übergeht.

☐ Es kann zur Totalreflexion kommen, wenn Licht von Luft nach Wasser übergeht.

☐ Licht muss, um an einer durchsichtigen Grenzfläche total reflektiert zu werden, unter möglichst großen Winkeln zum Lot einfallen.

☐ Bevor der Grenzwinkel für Totalreflexion erreicht ist, wird Licht nur gebrochen, nicht gespiegelt.

6. Erkläre die Nutzung der Totalreflexion am Beispiel von Glasfaserkabeln oder endoskopischen Geräten! (S. 179 oder 182)

7. S. 182 Nr. 2,3