

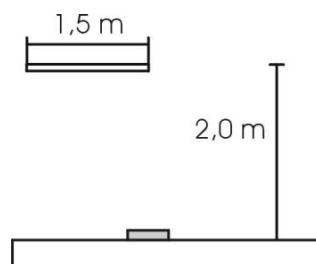
Aufgabe 1

Im Altertum stellten sich die Griechen vor, dass vom Auge Sehstrahlen ausgehen, die wie Fühler die Umgebung abtasten. Ein Körper wird nach dieser Vorstellung gesehen, wenn Sehstrahlen von ihm zurückgeworfen werden und ins Auge gelangen. Wie kann man diese Vorstellung widerlegen?

Kann es sich bei Licht um kleine, angenähert kugelförmige Teilchen handeln, die mechanisch stoßen können (Begründung!)?

Aufgabe 2

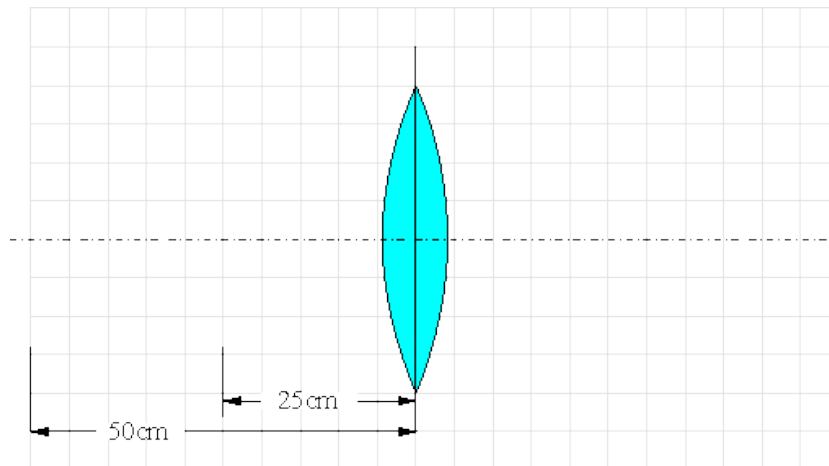
Auf einem Tisch liegt ein Spiegel mit einem Durchmesser von 50 cm. An der Decke in 2,0 m Höhe soll ein Lichtkreis von 1,5 m Durchmesser entstehen. Konstruieren Sie den Ort, an dem sich eine Punktlichtquelle befinden muss, um den Lichtkreis zu erzeugen.



Welches Gesetz wird zur Herleitung benutzt und wie lautet es? Zeichnen Sie die benötigten Winkel ein

Aufgabe 3

Das virtuelle Bild eines Gegenstands, der sich $b = 25\text{cm}$ vor einer Sammellinse befindet, liege $g = -50\text{cm}$ vor dieser Linse:



Ermitteln Sie die Brennweite f der Linse

- durch geometrische Konstruktion
- durch Rechnung

Aufgabe 4

Der Kommilitone Stu Dent beobachtet den Wellengang in einem See. Er zählt in einer Minute 10 Wellen, die das Ufer erreichen. Der Abstand zweier Wellenberge beträgt etwa 12m. Wie groß ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Wellen?

Aufgabe 5

Das Hookesche Kraftgesetz besagt, dass die Rückstellkraft bei einer elastischen Verformung proportional zur Auslenkung aus der Ruhelage ist:

$$F = C \cdot x.$$

Zeigen Sie rechnerisch, dass eine eindimensionale harmonische Schwingung, die der Gleichung

$$x(t) = A \sin(\omega t)$$

mit der der Auslenkung aus der Ruhelage $x(t)$, der Amplitude A und der Kreisfrequenz ω gehorcht, auf das Hookesche Kraftgesetz führt.