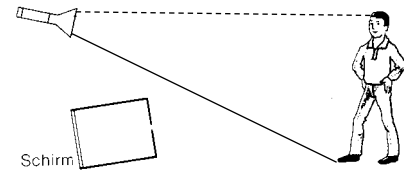


1. Ein Knabe steht vor einer Lochkamera. Von jedem Punkt seines Körpers werden Lichtstrahlen in alle Richtungen zurückgeworfen. Ein paar davon treten durch das Loch der Lochkamera und treffen auf den Schirm auf der Rückseite der Lochkamera. Zeichne, wie der gerade und der gestrichelte Lichtstrahl bis zum Schirm der Lochkamera weiter verlaufen.



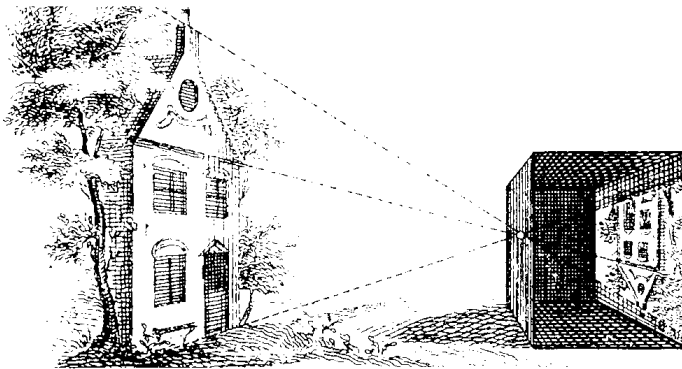
2. Hier siehst du einen Gegenstand und sein Bild, das von einer Lochkamera erzeugt wird. Die Stelle, wo sich die Öffnung der Lochkamera befindet, soll gefunden werden.

- a) Zeichne einen Lichtstrahl vom oberen Teil des Gegenstandes zum entsprechenden Bildpunkt sowie vom unteren Teil des Gegenstandes zum entsprechenden Bildpunkt.
- b) Wo befindet sich die Öffnung der Lochkamera?
- c) Miss die Gegenstandsgrösse, Bildgrösse, Gegenstandsweite und die Bildweite.
- d) Berechne die Vergrößerung.



3. Zeichne massstabsgetreu: Ein 3.0 cm hoher Radiergummi steht vor der Öffnung einer Lochkamera. Der Abstand zwischen Gummi und Photopapier beträgt 12 cm. Der Radiergummi soll mit einem Abbildungsmassstab von 0.50 abgebildet werden. Wie gross sind b , g und B ?

4.



In dieser Zeichnung hat es einen Fehler. Vergleiche das Haus und den Baum mit dem Bild auf der Rückseite der Lochkamera. Findest du den Fehler?

Vorgehen bei den folgenden Rechnungsaufgaben 5 bis 10:

- Zuerst die Formel aufschreiben
 - Anschliessend die Formel nach der gesuchten Grösse auflösen
 - Dann die Zahlen (mit Einheiten) einsetzen
 - Zum Schluss das Resultat ausrechnen (das Resultat doppelt unterstreichen!)
5. Ein 17 cm hoher Gegenstand wirft einen 0.51 m hohen Schatten an die Wand. Berechne den Abbildungsmassstab.

6. Ein 1.8 m grosser Gegenstand wird in einer Lochkamera mit einem Abbildungsmassstab von 0.20 abgebildet.
Berechne die Grösse des Bildes.
7. In einer (grossen) Lochkamera wird ein 5.0 m grosses Bild erzeugt. Der Abbildungsmassstab beträgt 2.5.
Berechne die Grösse des Gegenstandes.
8. Eine 1.76 m grosse Person befindet sich im Abstand von 5.39 m vor der Öffnung einer Lochkamera. Das Bild ist 3.40 cm hoch.
 - a) Wie gross ist der Abbildungsmassstab?
 - b) Wie gross ist die Bildweite?
9. Eine Schülerin hat aus einer Schuhschachtel eine Lochkamera gebastelt, die 43 cm tief ist. Auf die Rückseite der Schachtel wird das Bild eines 2.86 m hohen Baumes projiziert; das Bild ist 5.7 cm hoch.
 - a) Berechne den Abbildungsmassstab.
 - b) Wie gross ist der Abstand zwischen dem Baum und der Öffnung der Lochkamera?
10. Fritzli steht zwischen einer Lampe und einer weissen Wand. Der Abstand zwischen der Lampe und Fritzli ist 3.40 m und der Abstand zwischen Fritzli und der Wand ist 40.0 cm. Fritzlis Schatten an der Wand ist 1.80 m hoch.
Wie gross ist Fritzli?
Hinweis: Skizziere die Situation und überlege wie gross g und b sind.

Lösungen

5. 3.0
6. 36 cm
7. 2.0 m
8. a) 0.0193 b) 10.4 cm
9. a) 0.020 b) 22 m
10. 1.61 m