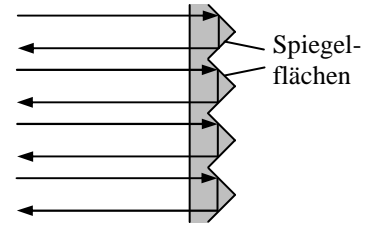


Anwendungsaufgaben - Reflexion des Lichts

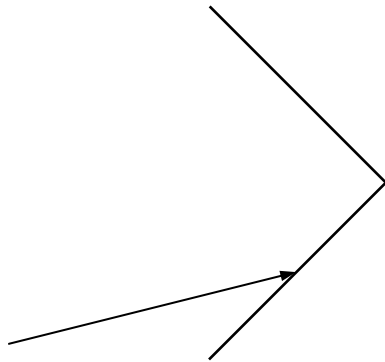
1 Worin besteht der Unterschied zwischen gerichteter Reflexion und diffuser Reflexion?

2 Damit man als Radfahrer nachts besser gesehen wird, sind an Fahrräder oft Reflektoren (Rückstrahler) angebracht. Sie strahlen das Licht in die Richtung zurück, aus der es kommt. In der nebenstehenden Skizze ist der prinzipielle Aufbau eines Reflektors dargestellt. Er besteht aus senkrecht zueinander stehenden Spiegelflächen.

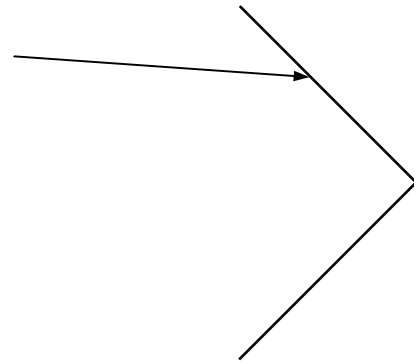


Konstruiere für die folgenden beiden Beispiele jeweils den weiteren Strahlenverlauf.

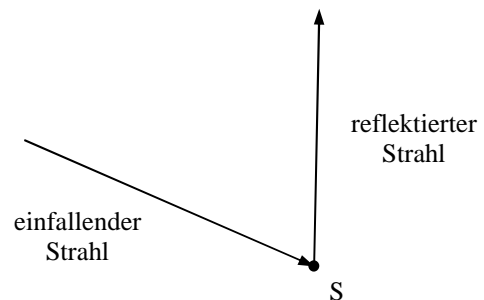
a)



b)

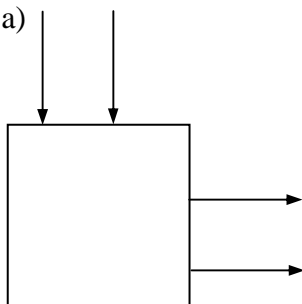


3 Ein Lichtstrahl wird an einem Spiegel am Punkt S reflektiert. Konstruiere die Lage des Spiegels ein.

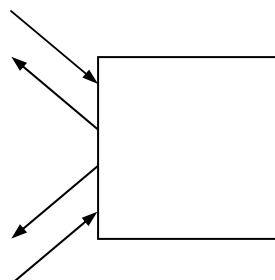


4 In den nicht einsehbaren Schachteln befinden sich Spiegel, an denen das Licht reflektiert wird. Zeichne die mögliche Lage der Spiegel in die Abbildungen ein.

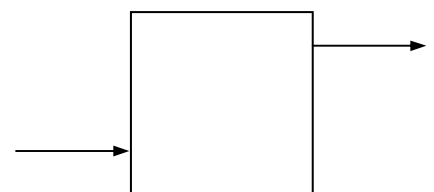
a)



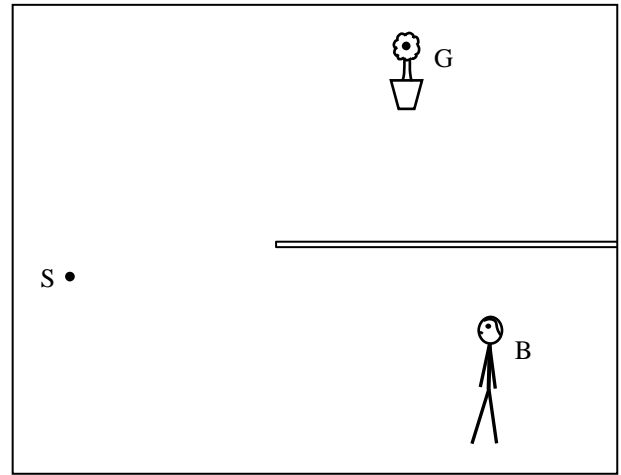
b)



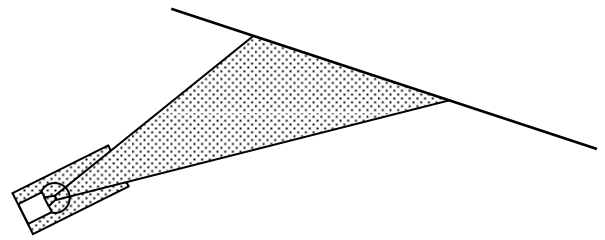
c)



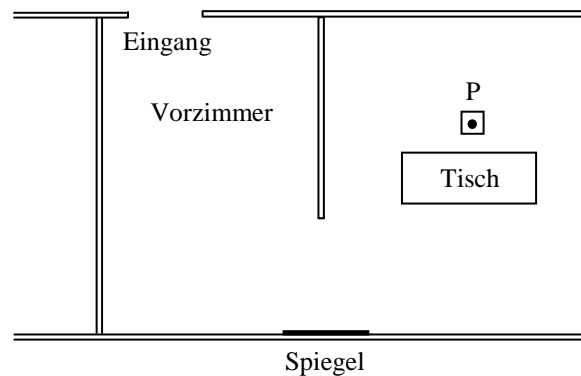
- 5 Im Punkt S soll ein Spiegel so angebracht werden, dass ein Beobachter B den Gegenstand G hinter der Wand sehen kann. Zeichne die Lage des Spiegels und den Strahlenverlauf vom Gegenstand zum Beobachter genau ein.



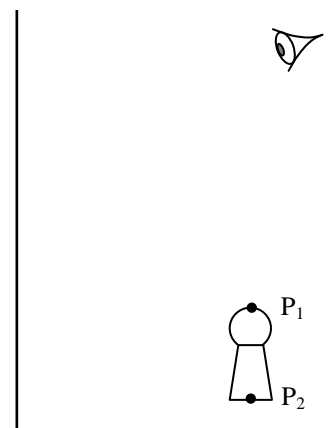
- 6 Das Lichtbündel einer Taschenlampe trifft auf einen Spiegel. Zeichne das reflektierte Lichtbündel ein. Hinweis: Konstruiere die reflektierten Strahlen der beiden Randstrahlen des Lichtbündels.



- 7 Kennzeichne den Bereich des Vorzimmers, der von der Person P am Schreibtisch über den Spiegel an der Wand eingesehen werden kann. Kann man vom Schreibtisch aus sehen, wer zur Tür hereinkommt? Hinweis: Konstruiere die beiden Lichtstrahlen, die vom Punkt P ausgehen und am rechten Rand bzw. am linken Rand des Spiegels reflektiert werden.



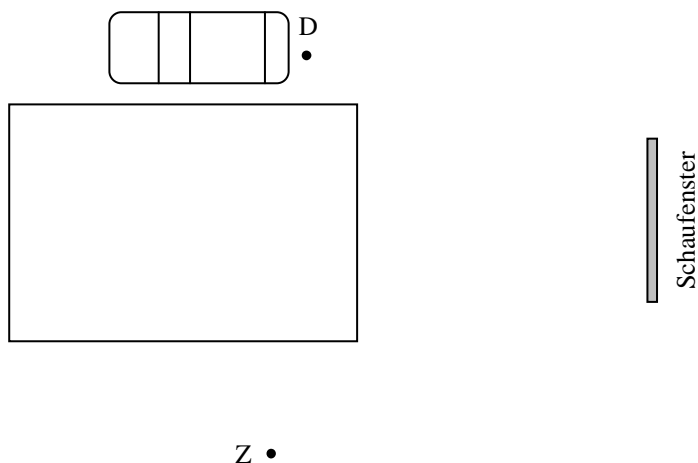
- 8 Zeichne das Spiegelbild des Kegels, indem du die Spiegelpunkte der Punkte P_1 und P_2 konstruierst. Zeichne auch die entsprechenden Lichtstrahlen vom Kegel zum Auge ein.



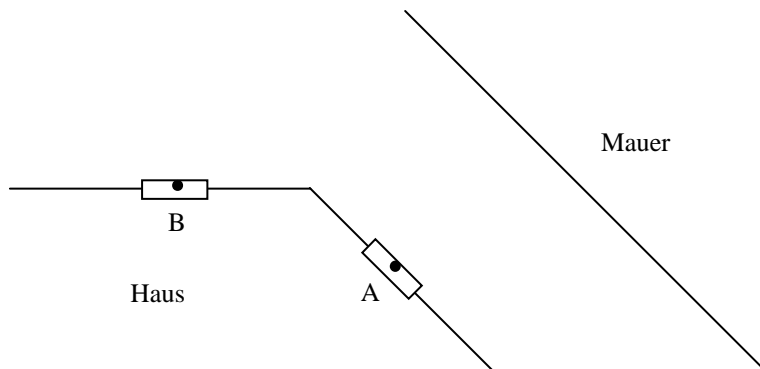
- 9 Du stehst 50 cm vor einem Spiegel. Gleichzeitig befindet sich 20 cm vor dem Spiegel, ungefähr in Augenhöhe, eine Fliege. Wie weit ist der Ort des scheinbaren Spiegelbildes der Fliege von deinen Augen entfernt?
- 10.0 Im Straßenverkehr besteht eine große Gefahr für Radfahrer und Fußgänger, die sich rechts neben einem LKW oder Bus befinden, der nach rechts abbiegen will. Sie haben zwar Vorfahrt, befinden sich aber im toten Winkel des Fahrzeugs.
- 10.1 Informiere dich im Internet, was man im Straßenverkehr unter einem toten Winkel versteht.
- 10.2 Kennzeichne den Bereich, den der Fahrer F mit seinem rechten Außenspiegel S einsehen kann.



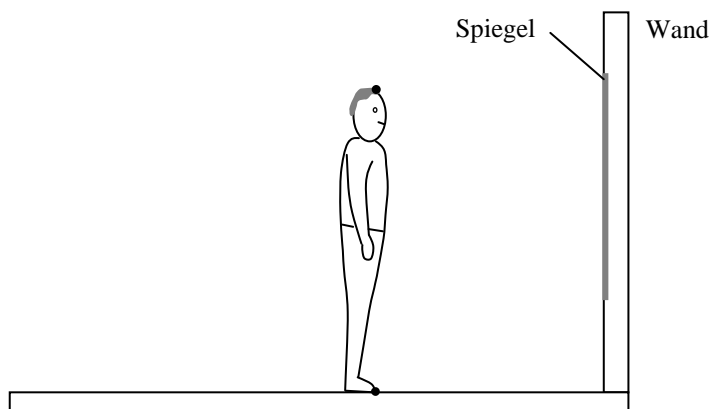
- 11 Ein Zeuge Z behauptet, den Autodieb D über die Schaufensterscheibe beobachtet zu haben. Überprüfe mithilfe einer Zeichnung, ob der Zeuge die Wahrheit sagt.



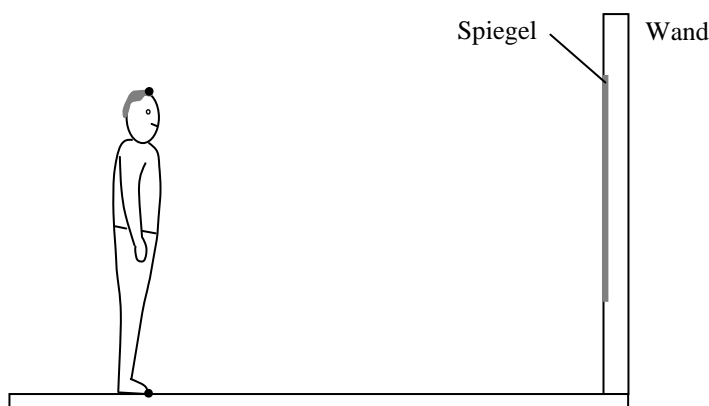
- 12 Wo muss an der dem Haus gegenüberliegenden Mauer ein Spiegel angebracht werden, so dass A Lichtsignale zu seinem Freund B senden kann?



- 13.0 Ermittle, wie groß ein Spiegel mindestens sein muss, damit sich eine Person darin vollständig sehen kann.
- 13.1 Konstruiere zuerst die Spiegelpunkte der markierten Punkte am Kopf und am Fuß der Person. Zeichne dann die Hilfslinien von diesen Spiegelpunkten zum Auge ein. Anschließend können die Lichtstrahlen von der Fußspitze bzw. dem Kopfende zum Auge eingezeichnet werden.
- 13.2 Markiere den Bereich des Spiegels, der notwendig ist, damit sich die Person darin in voller Größe sehen kann. Gib die Mindestgröße des Spiegels an (Maßstab 1 : 40). Vergleiche die Größe des Spiegels mit der Größe der Person

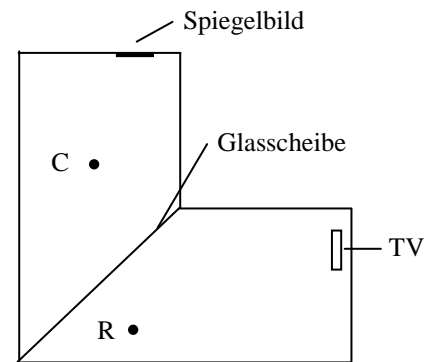


- 13.3 Die Person entfernt sich einige Schritte vom Spiegel. Ermittle erneut die Mindestgröße des Spiegels. Was kannst du feststellen?



14 Auf dem Dach eines Streifenwagens erscheint manchmal in roter Leuchtschrift „STOP POLIZEI“. Die beiden Wörter sind auf der Vorderseite der Anzeige in Spiegelschrift geschrieben, so dass sie von einem vorausfahrenden Fahrzeug gelesen werden können. Schreibe die Anzeige so, dass sie ein Autofahrer im Rückspiegel lesen kann.

15 Ramona (R) kann durch die Glasscheibe an der Wand ein Spiegelbild des Fernsehbildes sehen. Kann Christian (C) das Spiegelbild an der Wand auch sehen? Begründe.



16 Vor einem Winkelspiegel steht eine Kerze K. Wie viele Spiegelbilder sieht ein Beobachter, dessen Auge sich bei A befindet? Konstruiere die Spiegelbilder der Kerze.

