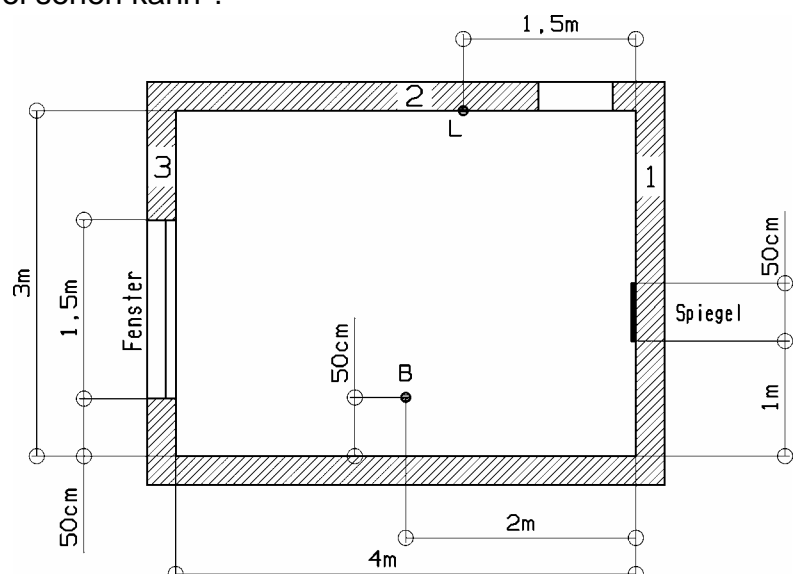


# Übungsaufgaben

## Reflexionsgesetz

1. Landvermesser verwenden zum Abstecken rechter Winkel im Gelände einen Winkelspiegel. Dieser besteht aus zwei ebenen Spiegeln, die einen Winkel von  $45^\circ$  einschließen. Zeige, dass die Richtung, in der man das Spiegelbild eines Punktes P sieht, auf dem von P ausgehenden Lichtstrahl senkrecht steht. Gehe dazu folgendermaßen vor:
  - (a) Zeichne zunächst zwei Spiegel in einem Winkel von  $45^\circ$  !
  - (b) Konstruiere nun, wie ein auf einen der beiden Spiegel auftreffender Strahl nacheinander von den beiden Spiegeln reflektiert wird !
  - (c) Berechne den Winkel zwischen dem einfallenden und dem reflektierten Strahl !
  - (d) Zeichne weitere Lichtstrahlen ein und konstruiere die reflektierten Strahlen !
  
2. Der kleine Klaus ist 1,30 m groß (Augenhöhe: 1,20 m). Er möchte sich gerade vollständig in einem Garderobenspiegel sehen, wenn er 1,00 m vor dem Spiegel steht.
  - (a) Berechne, auf welcher Höhe sich die Ober- und die Unterkante des Spiegels befinden müssen.
  - (b) Wie groß ist der Spiegel im Vergleich zu Klaus ?
  - (c) Wie ist der Spiegel anzubringen, wenn Klaus im doppelten Abstand vor dem Spiegel steht ? Wie groß ist dann der Spiegel ?
  
3. Unten ist der Grundriss eines Zimmers im Maßstab 1:50 skizziert. An der Wand 1 hängt ein Spiegel, die Lampe L an der Wand 2 ist 150 cm von der Wand 1 entfernt. Fertige für jede Teilaufgabe eine eigene Zeichnung an !
  - (a) Konstruiere den Bereich der Wände 2 und 3, die der Beobachter B im Spiegel sieht.
  - (b) In welchem Bereich des Raumes ist die Lampe im Spiegel zu sehen ?
  - (c) Wo müsste ein Beobachter im Raum sitzen, damit er gerade das Fenster in seiner gesamten Breite im Spiegel sehen kann ?

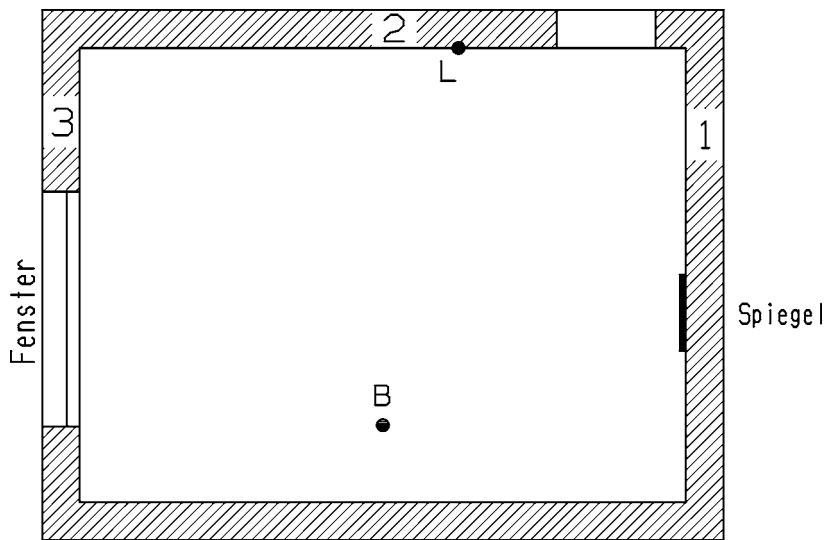
Skizze mit Maßangaben zum Nachzeichnen



# Übungsaufgaben

## Reflexionsgesetz

Darstellung im Maßstab 1:50 (ungefähr) zum Konstruieren der Lösungen



4. Auf der Unterseite eines Holztisches ist ein Mosaik eingearbeitet. Der Fußboden auf dem der Tisch steht, ist aus spiegelndem Material.
- Warum kann ein Beobachter B, der sich senkrecht über dem Tisch aufhält, das Mosaik nicht sehen ?
  - Ab welchem Punkt A (in gleicher Höhe wie B) kann man den Mittelpunkt der Tischunterseite sehen ?
  - Wo müsste an der Wand ein Spiegel befestigt sein, damit der Beobachter in B das eingearbeitete Mosaik sieht ? Führe eine Konstruktion durch !

