



Lösung

- 1 Gib zwei grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten an, wie Licht von seinem geraden Weg abgelenkt werden kann.

1. *Reflexion am Spiegel*

2. *Brechung an Grenzschichten*

- 2 In welche Richtung musst Du zeigen, wenn Dich jemand fragt, wo denn der Mond geblieben ist

a) bei einer totalen Mondfinsternis,

entgegengesetzt zur Richtung, in der die Sonne steht

b) bei Neumond?

zur Sonne hin

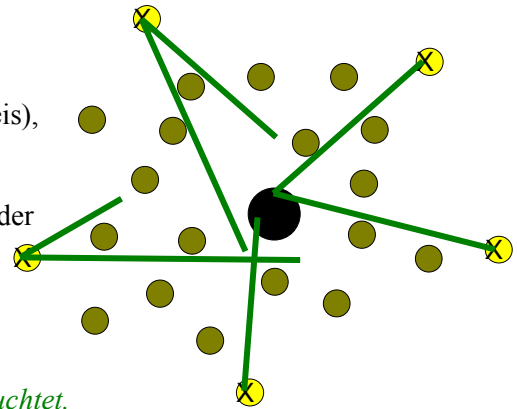
- 3 Wir sehen immer dieselbe Seite des Mondes („Mann im Mond“ oder „Mondgesicht“). Warum ist das so, obwohl sich doch der Mond um die Erde dreht?

Der Mond dreht sich 1-mal im Monat um sich selbst, 1-mal im Monat dreht er sich auch um die Erde. Da beide Drehungen gleich lange dauern, zeigt immer dieselbe Seite des Mondes zum Mittelpunkt der Mondbahn, also zur Erde.

- 4 Warum wird das von einem Beamer projizierte Computerbild schwächer, wenn man den Beamer von der Leinwand weg bewegt?

Das Licht verteilt sich beim Entfernen des Beamers auf eine größere Fläche. Deshalb wird dabei jedes einzelne Flächenteil weniger beleuchtet.

- 5 Ein Schneemann steht in einem kleinen Wäldchen.
Man schaut von oben auf die Landschaft.
Vom Schneemann sieht man nur den Zylinder (großer Kreis),
von den Bäumen nur die Stämme (kleine Kreise).
5 Lampen stehen rings um das Wäldchen herum.
Das Licht kommt jeweils nur von dem Punkt in der Mitte der
Kreuze.
Finde heraus, ob der Schneemann beleuchtet wird, und
wenn ja, von wie vielen Lampen er Licht abbekommt.
Zeichne entsprechende Lichtwege ein.



Ja, der Schneemann wird von 3 Lampen (rechts und unten) beleuchtet.

- 6 Wie oft im Jahr kann es eine Sonnenfinsternis höchstens geben und warum gibt es Sonnenfinsternisse in Deutschland viel seltener?

a) Anzahl: 2

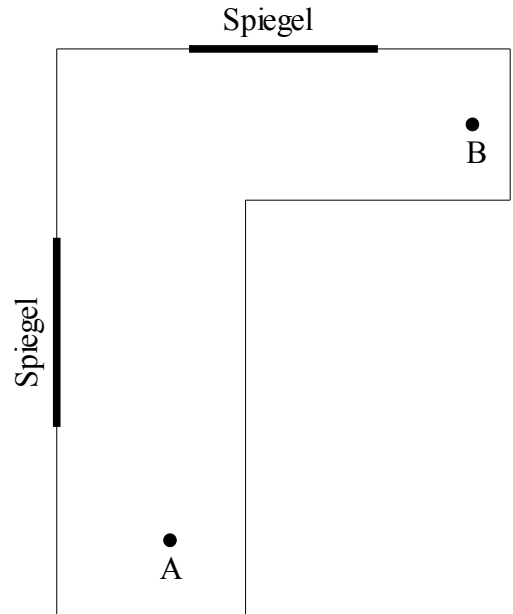
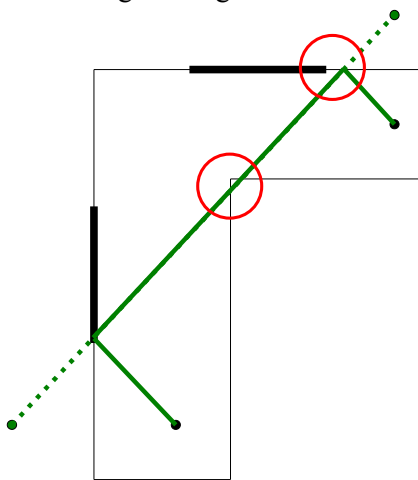
b) in Deutschland: *Der Schatten des Mondes auf der Erde ist so klein, dass er immer nur auf einem Teil der Erde zu sehen ist, also nicht immer auch in Deutschland.*

- 7 Wo muss man sich bei einem Hohlspiegel hinstellen, damit man sich aufrecht und vergrößert sehen kann? *Zwischen Brennpunkt und Spiegel*

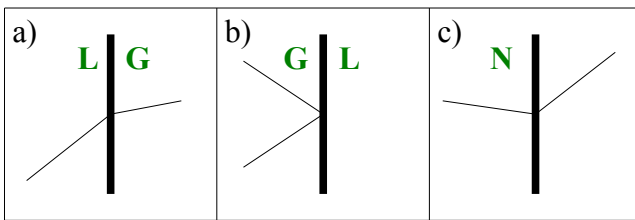
- 8 Macht man bei einer Lochkamera das Loch sehr groß,
 so wird das Bild sehr hell, so wird das Bild sehr scharf, so wird das Bild größer.
 Verlängert man eine Lochkamera (Abstand zwischen Loch und Schirm vergrößern), so
 wird das Bild kleiner, wird das Bild dunkler, wird das Bild sehr viel unschärfer, dreht sich
 das Bild in eine andere Richtung.

- 9 Ein Spiegel ist so groß, dass man gerade sein Gesicht vollständig darin sehen kann. Wenn man mehr
 von sich sehen möchte, muss man näher heran gehen, weiter weg gehen, geht das gar nicht.

- 10 In einem abgedunkelten Flur sind 2 Spiegel aufgehängt.
 Kann man vom Punkt A aus den Punkt B mit einer
 Taschenlampe beleuchten? ja, nein
 Zeichne zur Begründung einen oder mehrere Lichtwege ein.

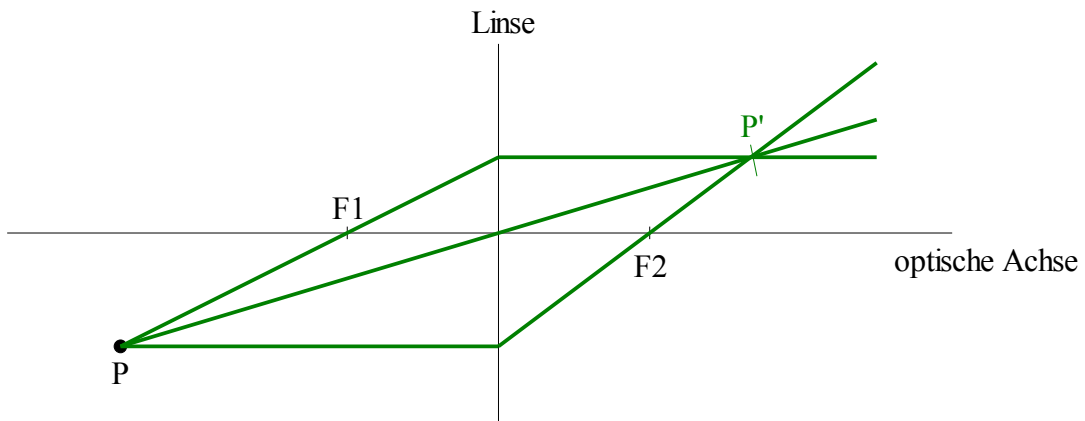
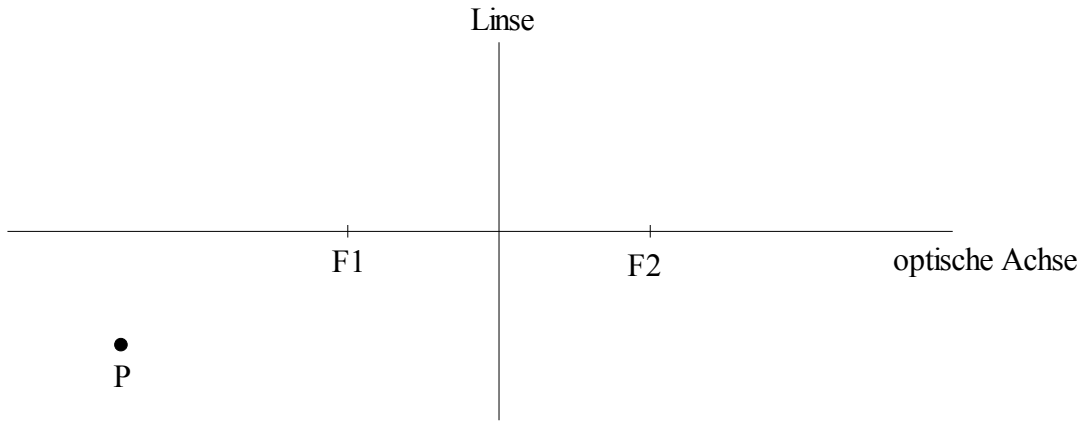


- 11 Kann ein Lichtstrahl so abgelenkt werden?
 Wenn ja, schreibe L für Luft und G für Glas an die richtige Seite; wenn nein, schreibe N an die Zeichnung.
 Der dicke Strich kennzeichnet die Grenzschicht.



- 12 Totalreflexion an der Grenzschicht zwischen Wasser und Luft kann es geben, wenn der Lichtstrahl
 steil auf die Grenzschicht trifft, aus dem Wasser kommt, flach auf die Grenzschicht trifft,
 aus der Luft kommt. Es kann keine Totalreflexion geben. Es ist ganz gleich, woher das Licht kommt,
 Totalreflexion kann immer auftreten.

13 Konstruiere das Bild des Punktes P. An den Stellen F1 und F2 sind die Brennpunkte.



Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!