



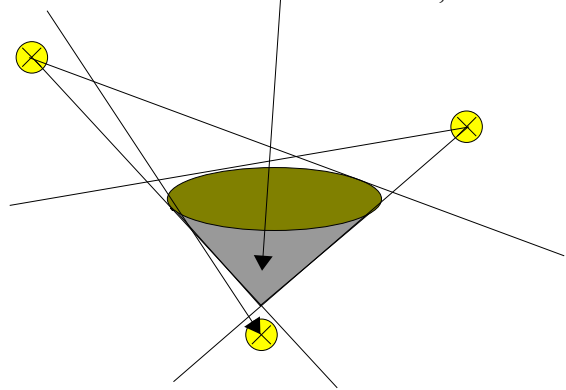
- 1 Wir haben gelernt: „Licht breitet sich geradlinig aus“. Warum kann man trotzdem manchmal in Räumen, in denen keine Lichtquelle ist und in die auch keine Lichtquelle direkt hineinstrahlt, etwas erkennen?

Das Licht wird an vielen Gegenständen reflektiert und gelangt so auch um Ecken in einen dunklen Raum.

- 2 „Mann über Bord!“ Zwei kleine Boote (Kreise) mit je einem Suchscheinwerfer beleuchten die Meeresoberfläche, um den Verunglückten zu finden. Leider wird durch das Schiff, auf dem das Unglück passiert ist, ein Schatten geworfen. Konstruiere den Bereich des Kernschattens, in dem man nichts sehen kann und zeichne dann die Position eines dritten Scheinwerfer-Such-Bootes ein, so dass kein Kernschatten entsteht.



Aufgabe



Lösung

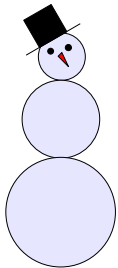
- 3 Zeichne jeweils eine mögliche Lage des Mondes ein, wenn folgendes Ereignis eintritt:

<p>Mondfinsternis</p>	<p>Halbmond</p>	<p>Neumond</p>
<p>Vollmond</p>	<p>Sonnenfinsternis</p>	<p>S = Sonne E = Erde der Maßstab stimmt natürlich nicht</p>

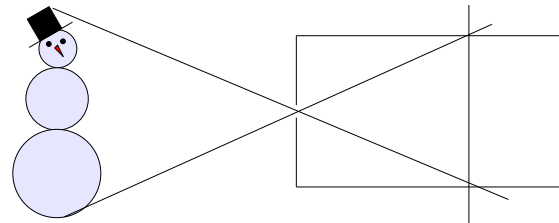
- 4 Wenn einmal Astronauten eine Station auf dem Mond bauen und bei ihrer Ankunft wäre die Erde direkt über ihnen am Himmel zu sehen, wo wäre die Erde dann 7 Tage (1/4 Monat) später zu sehen?

Genau an derselben Stelle, weil der Mond der Erde immer dieselbe Seite zuwendet.

- 5 Finde durch Konstruktion die Stelle in der Lochkamera rechts heraus, an der der Film (oder der Schirm) angebracht werden muss, damit der Schneemann formatfüllend (also vollständig und so groß wie möglich) abgebildet wird.



Aufgabe

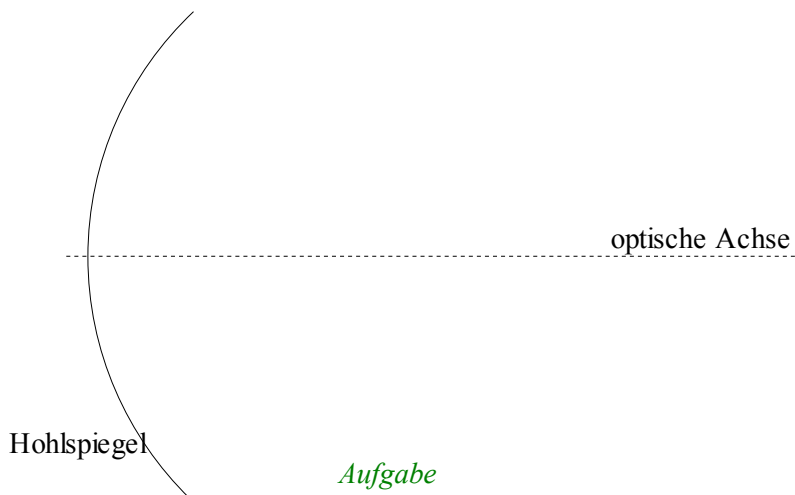


Lösung: der senkrechte Strich gibt die Lage des Fotopapiers an

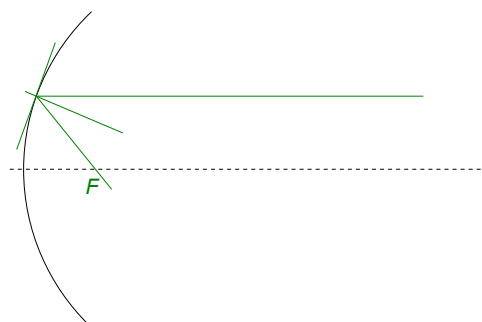
- 6 Wie ändert sich die Größe des Bildes in der Lochkamera, wenn man die ganze Kamera zu dem Gegenstand hin bewegt, den man abbilden möchte?

Das Bild wird größer.

- 7 Konstruiere die Lage des Brennpunktes bei dem Hohlspiegel



Aufgabe



Lösung

- 8 Schaut man in die gewölbte Rückseite eines sauber geputzten Silberlöffels, so sieht man sich im Gegensatz zu einem normalen Spiegelbild

größer, kleiner, gleich groß.

- 9 Bei der Brechung des Lichts sind Einfallswinkel und Ausfallswinkel nicht gleich groß.
- a) Wenn der Einfallswinkel wächst, was geschieht dann mit dem Ausfallswinkel?
 Der Ausfallswinkel wächst, wird kleiner, bleibt gleich groß.
- b) Die Größen von Einfallswinkel und Ausfallswinkel bei der Brechung des Lichts sind
 proportional, antiproportional, weder proportional noch antiproportional.

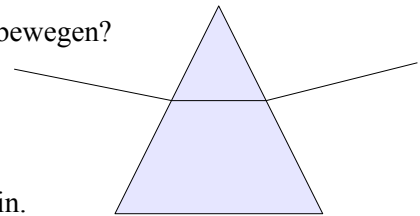
- 10 Johannes springt vom Rand des Schwimmbeckens und trifft dabei fast auf die tauchende Margarethe. Als der Lehrer Johannes vorwirft, er hätte erst schauen müssen, ob jemand im Wasser ist, sagt Johannes: „Ich konnte wegen der Totalreflexion nicht ins Wasser sehen.“
 Sagt Johannes die Wahrheit? Gib eine Begründung für Deine Entscheidung.

Johannes sagt nicht die Wahrheit, denn Totalreflexion tritt nur beim Übergang vom optisch dichteren zum optisch dünneren Medium auf. Von Luft aus (optisch dünn) kann man immer ins Wasser (optisch dicht) sehen.

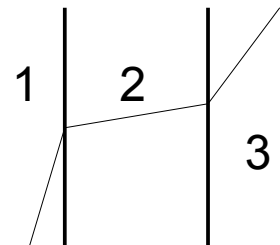
- 11 Kann sich Licht so wie nebenstehend abgebildet durch ein Prisma bewegen?
 nein, weil ...

ja, das Material im Prisma könnte Luft sein.

und das Material außerhalb des Prismas könnte Wasser sein.



- 12 Die drei Stoffe 1, 2 und 3 haben unterschiedliche optische Dichte.
 Die größte optische Dichte hat Stoff 2 und
 die geringste optische Dichte hat Stoff 1.



- 13 a) Gib ein Beispiel an, wo man die Grundfarben magenta, cyan und gelb benutzt um Farben zu mischen und gib an, wie man diese Art der Farbmischung nennt.

*Diese Farben benutzt man beim Druck, z.B. beim Tintenstrahldrucker.
 Es handelt sich um subtraktive Farbmischung.*

- b) Beantworte dieselbe Frage wie in Teil a) für die Grundfarben rot, grün und blau.

*Diese Farben benutzt man z.B. beim Fernsehapparat und auch im eigenen Auge.
 Es handelt sich um additive Farbmischung.*

Viel Erfolg bei der Beantwortung der Aufgaben!