



Achte beim Bearbeiten der Aufgaben darauf, dass du leserlich und strukturiert schreibst! Du kannst gerne deinen Taschenrechner verwenden. **Bearbeitungszeit: 60 Minuten**

**AUFGABE 1****(4 PUNKTE)**

Ein Laserpointer sendet in der Turnhalle ein schmales Lichtbündel aus und trifft auf eine Hallenwand:



- Unter welchen Umständen kann der Beobachter den Lichtstrahl sehen?
- Erläutere mit dem Fachbegriff „Reflexion“, wieso das „Sichtbarmachen“ des Lichtstrahls überhaupt möglich ist.

**AUFGABE 2****(4 PUNKTE)**

Im Rahmen der Unterrichtseinheit Optik haben wir einige Experimente durchgeführt. Beschreibe eines dieser Experimente und erläutere, was du daran gelernt hast.

**AUFGABE 3****(4 PUNKTE)**

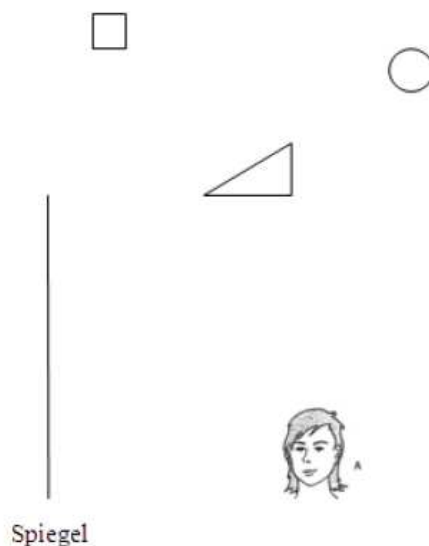
Wir haben das Reflexionsgesetz kennen gelernt. Erkläre es anhand einer ausführlichen Skizze und verwende dabei die Begriffe „Einfallswinkel“, „Ausfallswinkel“ und „Lot“.

**AUFGABE 4****(4 PUNKTE)**

Im Unterricht haben wir das sogenannte Brechungsgesetz formuliert. Erkläre es anhand einer Skizze und verwende dabei die Begriffe „Lichtstrahl“, „Grenzfläche“ und „Lot“.

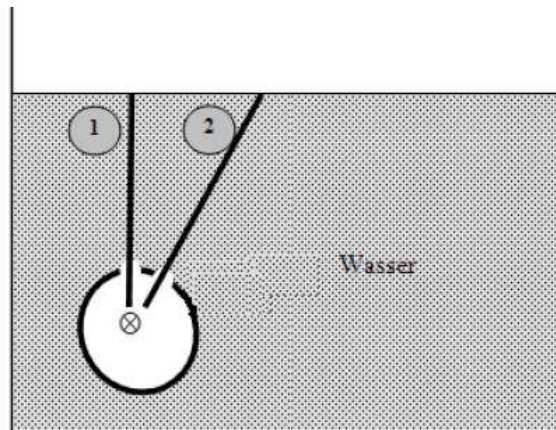
**AUFGABE 5****(4 PUNKTE)**

Welche Gegenstände (Dreieck, Kreis, Quadrat) kann der Beobachter durch den Spiegel erkennen? Begründe deine Antwort anhand der Skizze.



**AUFGABE 6****(4 PUNKTE)**

In der Abbildung unten wird ein Wasserbehälter gezeigt, der eine Lichtquelle enthält. Wohin strahlen die Lichtstrahlen 1 und 2, nachdem sie das Wasser verlassen? Kann ein Lichtstrahl, der zwischen den beiden Lichtstrahlen läuft, nach dem Verlassen des Wassers einen der beiden anderen Strahlen kreuzen?

**AUFGABE 7****(4 PUNKTE)**

Ein Gewicht wird auf der Erde an einen Federkraftmesser gehängt. Dabei wird 100 Newton angezeigt. Welcher Masse entspricht das? Auf dem Mond zeigt der Federkraftmesser bei derselben Masse nur noch 16 Newton an. Wieso ist das so? Wie würde sich der Federkraftmesser im Space Shuttle verhalten?

**AUFGABE 8****(4 PUNKTE)**

Auf dem Mond gibt es zwei Gummibärchenstände. Der eine Laden verkauft die üblichen Päckchen (Masse 200 g je Tüte) für 5 €. Der zweite Stand bietet die Bärchen lose in Schalen an. Man kann sich eine Papiertüte füllen und hängt diese anschließend an einen Federkraftmesser, um das Gewicht zu bestimmen. Der zweite Händler ist neu auf dem Mond und verwendet dabei einen Kraftmesser, den er von der Erde mitgebracht hat. Er verlangt 10 € pro angezeigten Newton. Wo kaufst du günstiger ein?

**AUFGABE 9****(4 PUNKTE)**

Wieso können Stahlschiffe schwimmen? Verwende bei deiner Erklärung den Begriff „mittlere Dichte“!