

# Übungen zur Arbeit

## Aufgabe 1

Erkläre, unter welchen Umständen Lichtbrechung stattfindet.

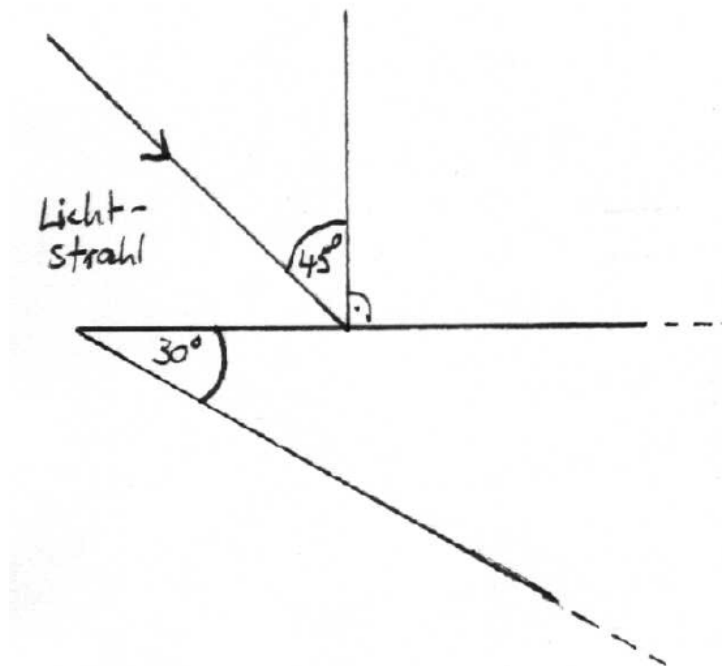
## Aufgabe 2

- Wie lässt sich die Brechzahl  $n$  berechnen?
- Welche Bedeutung hat die Brechzahl. Beschreibe in eigenen Worten.
- Für eine bestimmte Glassorte gilt:  $n = 1,6$ . Die Brechzahl für Diamant liegt bei  $n = 2,4$ . Welches der beiden Materialien bricht Licht stärker?

## Aufgabe 3

Der Einfallswinkel in Luft betrage  $45^\circ$ , der entsprechende Brechungswinkel in Glas  $28^\circ$ . Zeichne in das Bild den Verlauf des Lichtstrahls durch die angeschrägte Glasplatte. Konstruiere dazu den Strahlengang.

**Hinweis:** Trifft der Strahl im Glas auf die Grenzfläche Glas-Luft, so findet Totalreflexion statt.



## Aufgabe 4

In einem Versuch geht ein schmales Lichtbündel von Wasser in Glas über. Die Messwerte verschiedener Einfallswinkel  $\alpha$  und Brechungswinkel  $\beta$  sind in der folgenden Tabelle festgehalten:

$\alpha$	$?$	$20^\circ$	$40^\circ$
$\beta$	$9^\circ$	$17^\circ$	$34^\circ$

- Berechne die Brechzahl  $n$  für die dritte und vierte Spalte (2 Dezimalstellen).
- Wie groß muss der Einfallswinkel in der ersten Spalte sein? Berechne.

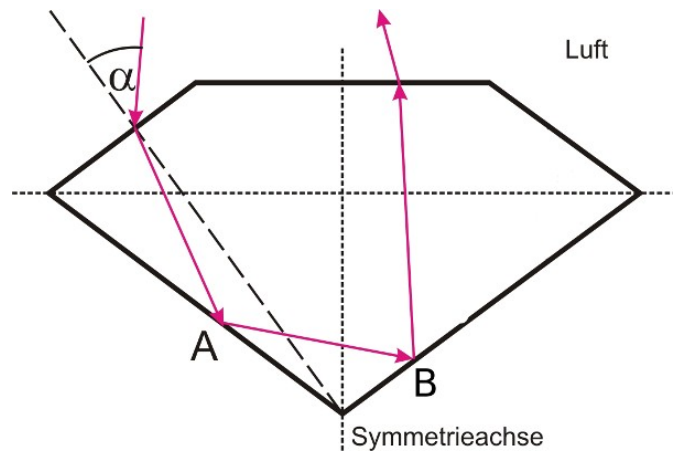
## Aufgabe 5

- Wo kannst du Lichtbrechung im Alltag beobachten? Nenne mindestens zwei Beispiele.
- Was ist Totalreflexion? Erkläre.

## Aufgabe 6

Geschliffene Diamanten werden als Schmucksteine genutzt. Die Abbildung rechts zeigt den Querschnitt durch solch einen Diamanten.

- Was geschieht an den Stellen A und B? Beschreibe und verwende wenn möglich das passende Fachwort.
- Warum findet bei A und B keine Lichtbrechung statt? Welche Eigenschaften des geschliffenen Diamanten sind vermutlich dafür verantwortlich?



## Aufgabe 7

- Was ist eine Sammellinse?
- Was geschieht mit parallelem Licht, das durch eine Sammellinse fällt?
- Definiere den Begriff „Brennweite“.