

Aufgabe 1 *Prisma*

Schwierigkeit: **5** Wichtigkeit: **4**

Das Licht strahlt durch ein Prisma mit brechendem Winkel θ und Brechungsindex n .

- a) Skizzieren Sie den Strahlweg, bestimmen Sie alle Winkeln und insbesondere der Ablenkungswinkel
- b) Beweisen Sie:

$$\sin\left(\frac{\alpha_{\min} + \theta}{2}\right) = n \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \quad (1)$$

Hinweis: Nehmen Sie an, dass der Ablenkungswinkel α minimal beim symmetrischen Lichtweg ist

Aufgabe 2 *brechender Winkel*

Schwierigkeit: **2** Wichtigkeit: **3**

Finden Sie den brechenden Winkel einer Prisma von Glas, wenn der brechende Winkel gleich dem minimalen Ablenkungswinkel ist.

Aufgabe 3 *Ablenkungswinkel*

Schwierigkeit: **2** Wichtigkeit: **3**

Bestimmen Sie, in welchem Bereich kann sich der Ablenkungswinkel einer Prisma von Glas mit dem brechenden Winkel $\theta = 60^\circ$ ändern.

Aufgabe 4 *Prisma im Wasser*

Schwierigkeit: **2** Wichtigkeit: **3**

Ein Prisma mit dem brechenden Winkel $\theta = 60^\circ$ hat den minimalen Ablenkungswinkel in der Luft $\alpha_{\min} = 37^\circ$. Gesucht ist der minimale Ablenkungswinkel in Wasser.