

UNI
BASEL

Departement Physik
Universität Basel
Prof. E. Meyer / PD T. Glatzel
Contact person: Carl Drechsel
c.drechsel@unibas.ch
Büro 3.04
Tel.: 061 207 37 30
http://adam.unibas.ch

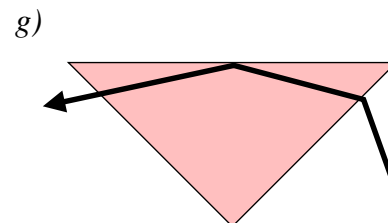
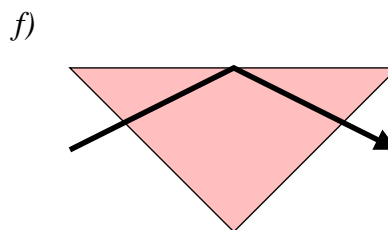
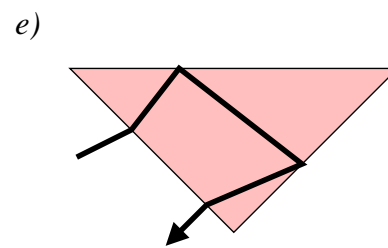
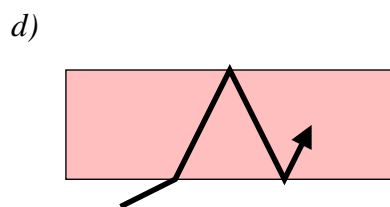
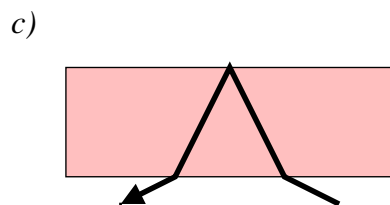
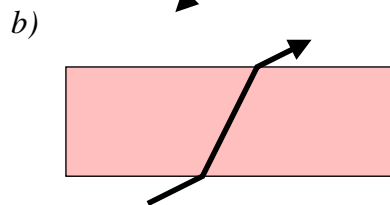
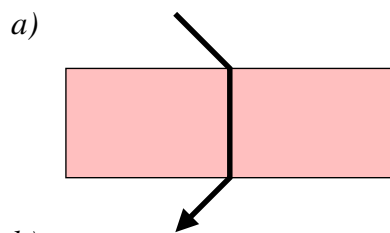
Übungen und Ergänzungen zur Einführung in die Physik II
für Studierende
der Biologie, Pharmazie und Geowissenschaften

Serie 7 / 05.04.2020

Besprechung der Übungen: **Di, 21.04.2020 / Mi, 22.04.2020**

Aufgabe 25.

Welche der Strahlengänge a) bis g) durch den Glaskörper sind falsch gezeichnet?

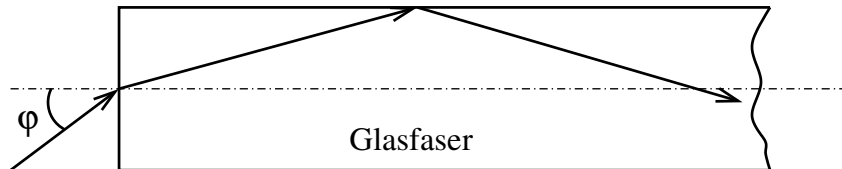


Aufgabe 26.

Die Rückscheibe in einem Auto sei $B \times H = 120 \times 45 \text{ cm}^2$. Der Fahrer sitzt in einem Abstand $l = 2 \text{ m}$ von der Rückscheibe entfernt. Wie gross sollte der flache Rückspiegel sein, sodass der Fahrer die komplette Rückscheibe sieht. Der Abstand zwischen dem Fahrer und dem Spiegel sei $l_0 = 0.5 \text{ m}$.

Aufgabe 27.

In das Ende einer Glasfaser ($n_F = 1.40$) soll Licht eingekoppelt werden, das aufgrund von Totalreflexion im Kabel verlustfrei weitergeleitet wird.



- Wie gross darf der Einfallswinkel φ des Lichts in die Faser dafür höchstens sein, wenn die Glasfaser von Luft umgeben ist?
- Wie ändert sich der Einfallswinkel, wenn sich die Glasfaser im Wasser befindet?

Aufgabe 28.

Eine Lichtwelle der Wellenlänge $\lambda = 750 \text{ nm}$ (in Luft) trifft mit dem Einfallswinkel $\alpha = 45^\circ$ auf eine Glasscheibe mit der Brechzahl $n = 1.5$ und geht durch sie hindurch.

- Wie gross ist die Lichtgeschwindigkeit in der Scheibe?
- Welche Frequenz und Wellenlänge hat die Welle in der Scheibe und hinter der Scheibe?
- Um wie viel Grad wird die Lichtwelle beim Übergang aus der Luft in die Scheibe gebrochen?
- Unter welchem Winkel verlässt sie die Scheibe?

Antworten.

Aufgabe 26. $7.5 \times 20 \text{ cm}^2$

Aufgabe 27. (a) 78.46° (b) 19.20°

Aufgabe 28. (a) $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ (b) $4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$; 750 nm ; 500 nm (c) 16.9° 45°