

Einführung in die Physik I (für Nicht-PhysikerInnen)

Präsenzübungen Woche 15

28 Januar - 01 Februar 2019

1. Wenn der Einfallswinkel klein genug ist, dann kann das Snellius'sche Brechungsgesetz vereinfacht werden, indem man die Näherung für kleine Winkel ansetzt: $\sin \theta \approx \theta$. Nehmen Sie an, Sie wollen einen Brechungswinkel berechnen. Wie groß darf der Einfallswinkel sein, wenn der auf diese Näherung zurückführende Fehler – verglichen mit der Anwendung der exakten Formel – höchstens 1% ausmachen soll?
2. Die Decke eines Saals ist mit schalldämmenden Platten versehen, in denen sich kleine Löcher befinden. Deren Abstand beträgt 6,2 mm.
 - (a) Aus welcher Entfernung kann man bei einer Lichtwellenlänge von 500 nm die Löcher gerade noch einzeln erkennen? Setzen Sie den Pupillendurchmesser zu 5,0 mm an. (Wir nehmen 100% Sehschärfe an.)
 - (b) Kann man die Löcher bei rotem oder bei violetterem Licht aus größerer Entfernung einzeln erkennen? (Merke, dass rotes Licht eine größere Wellenlänge hat als violettes Licht.)