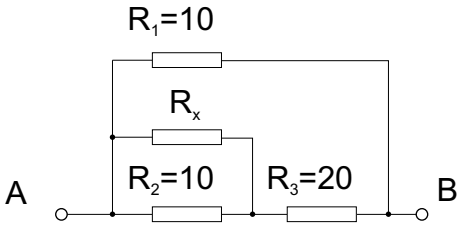
Experimentalphysik II

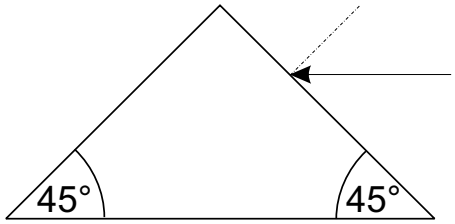
Nachklausur SS 2006

14. November 2006

Aufgabe 1: Wie groß muss der Widerstand R_x gewählt werden, damit der Gesamtwiderstand zwischen den Klemmen A und B den Betrag $R_{AB} = 7\,\Omega$ hat?



Aufgabe 2: In ein gleichschenkliges Prisma tritt im oberen Drittel ein Lichtstrahl parallel zur Basis ein (siehe Abbildung). Die Basiswinkel seien 45 °. Aus welcher Fläche und unter welchem Winkel tritt der Strahl aus dem Prisma wieder aus. Die Brechzahl des Prismas beträgt $n = 1,65$.



Aufgabe 3: Um eine Schraubenfeder um $s = 8\,\text{cm}$ zu dehnen, ist die Arbeit $W = 2 \cdot 10^{-3}\,\text{Nm}$ erforderlich. Welche Periodendauer ergibt sich für diese Feder beim Anhängen eines Massestücks von $m = 50\,\text{g}$? Die Masse der Feder wird vernachlässigt.

Aufgabe 4: Ein Elektron fliegt mit $v = 5 \cdot 10^4\,\text{ms}^{-1}$ senkrecht zu den Feldlinien in ein homogenes Magnetfeld.

a) Wie müssen die Platten eines Kondensators angeordnet werden, damit das Elektron beim Flug zwischen den Platten nicht abgelenkt wird (Skizze)?

b) Wie groß ist die Induktion B des Magnetfeldes, wenn bei einem Plattenabstand von 1 cm eine Spannung von 10 V angelegt werden muss, damit das Elektron gerade weiterfliegt?