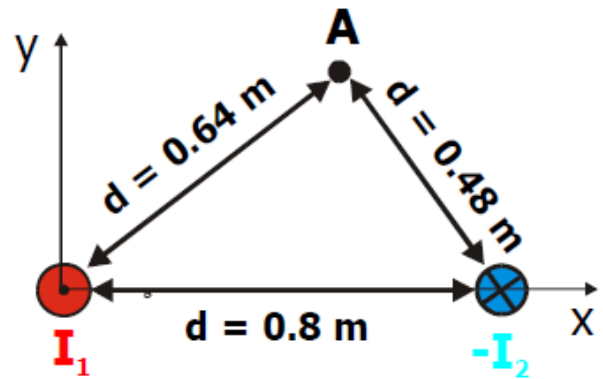
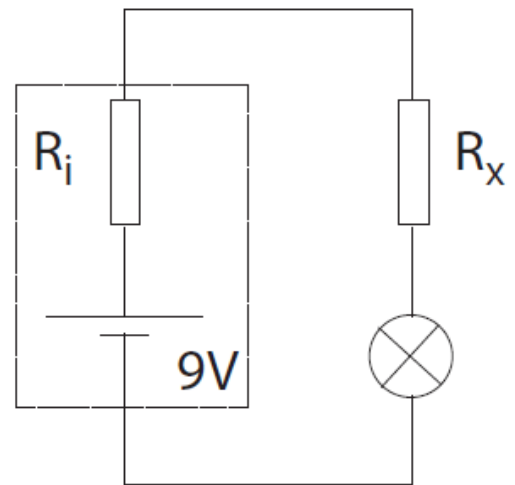


Anwesenheitsübung 09.01.2012

**1. Magnetfeld:** Wie groß ist das Magnetfeld im Punkt A und in welche Richtung zeigt es, wenn die Ströme  $I_1 = 10 \text{ A}$  und  $I_2 = 5 \text{ A}$  senkrecht zur Zeichenebene in den langen Drähten fließen?



**2. Beleuchtung:** Auf einem Birnchen lesen Sie "6 V, 1 W". Sie haben eine Batterie mit einer Leerlaufspannung von 9 V zur Verfügung. Diese kann beschrieben werden als Quelle mit konstanter Spannung  $U_i = 9 \text{ V}$  und einem in Reihe geschalteten Innenwiderstand  $R_i = 10 \Omega$  (umrahmte Box). Welchen Widerstand  $R_x$  müssen Sie zu dem Birnchen noch in Reihe schalten, damit es mit der angegebenen Nennspannung von 6 V und der Nennleistung von 1 W betrieben wird?



**3. Amperesches Gesetz:** In der Vorlesung wurde gezeigt, dass das Magnet-Feld eines stromdurchflossenen Leiters außerhalb dessen mit  $1/r$  abfällt. Zeigen Sie mithilfe des Ampereschen Gesetzes, dass das B-Feld innerhalb des Leiters linear mit dem Radius  $r$  zunimmt und dass bei  $r = r_0$  keine Unstetigkeit der B-Feldstärke auftritt (siehe Abbildung).

