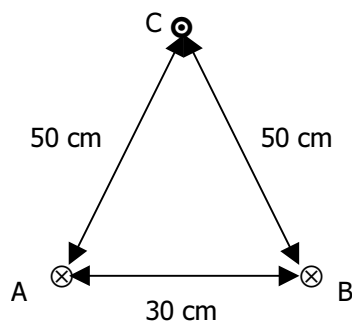

1. Erklären Sie, was man in der Physik unter einem Feld versteht und wann dieser Begriff nützlich ist.

2. Strom durchflossene Spulen und Stabmagneten erzeugen ähnliche Magnetfelder. Woher kommt das?

3. Nähert man sich mit einem Magneten einem unmagnetischen Eisenstück, so wird dieses selbst magnetisch. Erklären Sie mit Hilfe von Skizzen.

4. Eine 40 cm breite Spule hat den Durchmesser 6 cm. Sie wird einlagig mit einem lackierten Kupferdraht von 0.4 mm Durchmesser umwickelt. Kupfer hat einen spezifischen Widerstand von $1.7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$.
- a) Wie gross ist der Widerstand der Spule?
- b) Wie gross wird das B-Feld im Innern der Spule, wenn eine Spannung von 153 V angelegt wird? Wenn Sie a) nicht lösen können, rechnen Sie mit $R = 20 \Omega$.

5. Drei je 150 cm lange parallele geradlinige Drähte A, B und C werden von je 4 A Strom durchflossen. In der Zeichnung stehen sie senkrecht zur Papierebene.



- a) Berechnen Sie, wie stark das B-Feld von Draht A am Ort des Drahtes C ist und zeichnen Sie seine Richtung ein. Wiederholen Sie die Aufgabe dann für das Feld von Draht B am Ort des Drahtes C. Bezeichnen Sie die Vektoren in der Zeichnung mit B_A und B_B .
- b) Berechnen Sie, wie stark das B-Feld ist, welches die Drähte A und B *gemeinsam* am Ort des Drahtes C erzeugen, und zeichnen Sie seine Richtung ein (Nennen Sie den Vektor B_{A+B}).
- c) Berechnen Sie die Kraft F , welche auf den Draht C wirkt, und zeichnen Sie ihre Richtung ein.