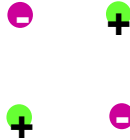


## Grundlagen der Elektrotechnik für Maschinenbau & Logistik

### Übungsblatt 1

#### Aufgabe 1.1:

Skizzieren Sie die elektrischen Feldlinien eines elektrischen Quadrupols folgender Gestalt:



#### Aufgabe 1.2:

In einem zylindrischen Silberdraht von 1 m Länge und 1 mm Durchmesser fließt ein Strom von 10 Ampere. Die Dichte der Silberelektronen beträgt  $n_e = 5,9 \cdot 10^{22} \text{ cm}^{-3}$ .

- a) Wie groß ist die Stromdichte?
- b) Wie groß ist die Geschwindigkeit der Elektronen?

#### Aufgabe 1.3:

Am Punkt  $P_1 (1,1)$  befindet sich die Ladung  $q_1 = 1,5 \text{ } \mu\text{C}$  und am Punkt  $P_2 (3,2)$  die Testladung  $q_2 = -0,5 \text{ nC}$ . Für das Koordinatensystem gilt 1 Einheit = 1m.

- a) Bestimmen Sie das elektrische Feld  $E(r)$  am Punkt  $P_2$ , das durch  $q_1$  hervorgerufen wird.
- b) Bestimmen Sie die Kraft  $F(r)$ , die auf  $q_2$  wirkt.