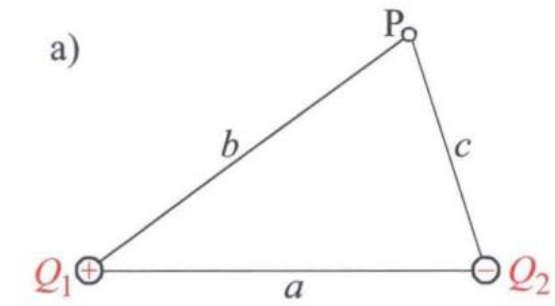
Tutorium 1

Aufgabe 1:

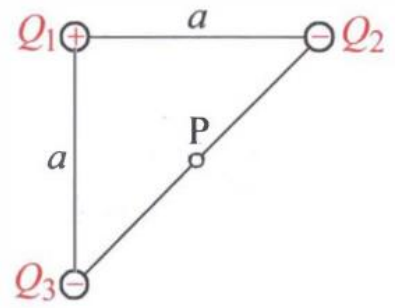
Zwei nach Bild 3.8a im Luftraum angeordnete Punktladungen $Q_1 = 5{,}0 \cdot 10^{-8}$ As und $Q_2 = -3{,}0 \cdot 10^{-8}$ As sind a = 40mm voneinander entfernt. Ein Punkt P hat zu Q_1 den Abstand b = 40mm und zu Q_2 den Abstand c = 25 mm. Berechnen Sie die einzelnen Feldstärken im Punkt P und zeichnen Sie resultierende Gesamtfeldstärke in die Zeichnung ein.



Aufgabe 2:

Die Punktladungen $Q_1 = 1{,}5 \cdot 10^{-8}$ As, $Q_2 = -0{,}5 \cdot 10^{-8}$ As und $Q_3 = -1{,}0 \cdot 10^{-8}$ As bilden nach Bild 3.9a Eckpunkte eines rechtwinkligen Dreiecks ($a = 10$ cm). Die Permittivitätszahl sei $\varepsilon_r = 1$.

a) Welche elektrische Feldstärke E herrscht im Punkt P in der Mitte zwischen den Ladungen Q_2 und Q_3?



Aufgabe 3:

Drei Punktladungen bilden nach Bild 3.30a Eckpunkte eines rechtwinkligen Dreiecks mit den Seitenlängen $a = 50$ mm, $b = 30$ mm und $c = 40$ mm. Die Permittivitätszahl beträgt $\varepsilon_r = 1$. Auf die Ladung $Q_3 = 1{,}5 \cdot 10^{-8}$ As wirkt die Kraft $F = 1{,}6 \cdot 10^{-3}$ N in waagerechter Richtung entsprechend Bild 3.30a.

Wie groß sind die Beträge der Ladungen Q_1 und Q_2?

