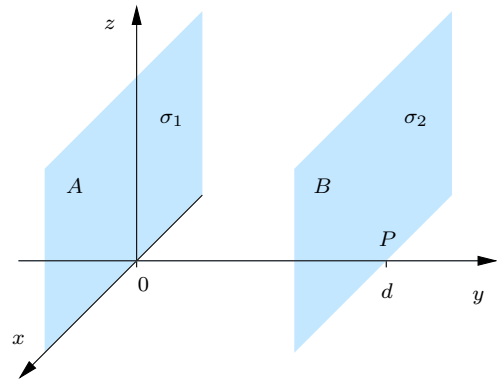


1. Die Punktladung  $Q_1 = 112 \text{ nC}$  befindet sich im Ursprung eines Koordinatensystems,  $Q_2 = -21 \text{ nC}$  am Ort A  $(1,1 \text{ m} | 0,2 \text{ m})$ .

- (a) Berechne den Betrag  $F$  der Kraft, die  $Q_1$  und  $Q_2$  aufeinander ausüben.
- (b) Berechne die Beträge  $E_1$  und  $E_2$  der von  $Q_1$  bzw.  $Q_2$  am Ort P  $(0,8 \text{ m} | 0,6 \text{ m})$  erzeugten Feldstärken und ermittle dann grafisch (Maßstab 1:10) die Gesamtfeldstärke  $\vec{E}$  am Ort P.

2. Die  $xz$ -Ebene (A) trägt eine Ladung mit der Flächenladungsdichte  $\sigma_1 = 12,4 \frac{\text{nC}}{\text{m}^2}$ , die zur  $xz$ -Ebene parallele Ebene B durch den Punkt P  $(0|d|0)$  mit  $d = 20,0 \text{ cm}$  trägt eine Ladung mit der Flächenladungsdichte  $\sigma_2 = -8,86 \frac{\text{nC}}{\text{m}^2}$ .



- (a) Welches Feld  $\vec{E}$  wird von dieser Ladungsverteilung erzeugt? Unterscheide drei Fälle! Erstelle eine Überlegungsfigur, die alle zur Berechnung notwendigen Größen enthält.
- (b) Ein Elektron löst sich von der Ebene A. Mit welcher Geschwindigkeit  $v$  erreicht es die Ebene B?