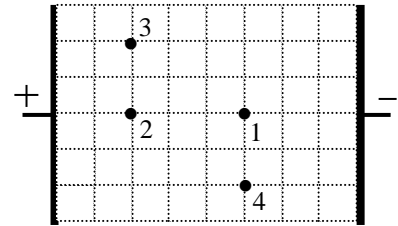


## Arbeit im elektrischen Feld

1. Die Abbildung zeigt einen Plattenkondensator mit einem Plattenabstand  $d=8LE$  ( $1LE=1\text{cm}$ ) und der Feldstärke  $E=2,5 \cdot 10^3\text{N/C}$ . Im Punkt 1 befindet ein Probekörper der Ladung  $q=+3\text{nC}$ .

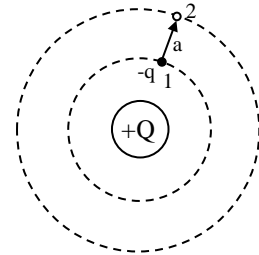


- a) Berechnen Sie die elektrische Arbeit, um den Probekörper von Position 1 nach Position 2 zu verschieben.

Der Probekörper soll nun aus der Position 1 in die Positionen 3 bzw 4 verschoben werden.

- b) Welche Arbeiten im elektrischen Feld müssen dabei jeweils verrichtet werden?  
 c) Veranschaulichen Sie die Arbeiten  $W_{1,2}$  und  $W_{1,3}$  in einem F-s-Diagramm. (Bestimmen Sie dazu die erforderlichen Kräfte und Wegstrecken)

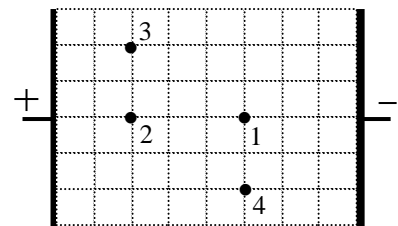
2. Ein kleiner Probekörper der Ladung  $-q$  befindet sich im radialen elektrischen Feld eines kugelförmigen Körpers der Ladung  $+Q$ . Der Probekörper soll um eine Wegstrecke  $a$  gegen das Feld nach außen verschoben werden.



- a) Entscheiden und begründen Sie, ob die Gleichung  $W = E \cdot q \cdot a$  anwendbar ist.  
 b) Veranschaulichen Sie die elektrische Arbeit des Körpers bei der Verschiebung von 1 nach 2 grafisch.  
 c) Ermitteln Sie mit Hilfe des TR die verrichtete Arbeit für folgende Angaben.  
 $Q=+0,5\mu\text{C}$ ;  $q=-2\text{nC}$ ;  $r_1=5\text{cm}$ ;  $r_2=8\text{cm}$ .  
 d\*) Leiten Sie eine allgemeine Gleichung zur Berechnung der elektrischen Arbeit in einem radialen Feld her.

## Arbeit im elektrischen Feld

1. Die Abbildung zeigt einen Plattenkondensator mit einem Plattenabstand  $d=8LE$  ( $1LE=1\text{cm}$ ) und der Feldstärke  $E=2,5 \cdot 10^3\text{N/C}$ . Im Punkt 1 befindet ein Probekörper der Ladung  $q=+3\text{nC}$ .

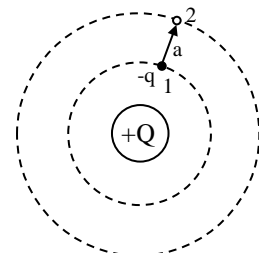


- a) Berechnen Sie die elektrische Arbeit, um den Probekörper von Position 1 nach Position 2 zu verschieben.

Der Probekörper soll nun aus der Position 1 in die Positionen 3 bzw 4 verschoben werden.

- b) Welche Arbeiten im elektrischen Feld müssen dabei jeweils verrichtet werden?  
 c) Veranschaulichen Sie die Arbeiten  $W_{1,2}$  und  $W_{1,3}$  in einem F-s-Diagramm. (Bestimmen Sie dazu die erforderlichen Kräfte und Wegstrecken)

2. Ein kleiner Probekörper der Ladung  $-q$  befindet sich im radialen elektrischen Feld eines kugelförmigen Körpers der Ladung  $+Q$ . Der Probekörper soll um eine Wegstrecke  $a$  gegen das Feld nach außen verschoben werden.



- a) Entscheiden und begründen Sie, ob die Gleichung  $W = E \cdot q \cdot a$  anwendbar ist.  
 b) Veranschaulichen Sie die elektrische Arbeit des Körpers bei der Verschiebung von 1 nach 2 grafisch.  
 c) Ermitteln Sie mit Hilfe des TR die verrichtete Arbeit für folgende Angaben.  
 $Q=+0,5\mu\text{C}$ ;  $q=-2\text{nC}$ ;  $r_1=5\text{cm}$ ;  $r_2=8\text{cm}$ .  
 d\*) Leiten Sie eine allgemeine Gleichung zur Berechnung der elektrischen Arbeit in einem radialen Feld her.