

Thomas Weatherby

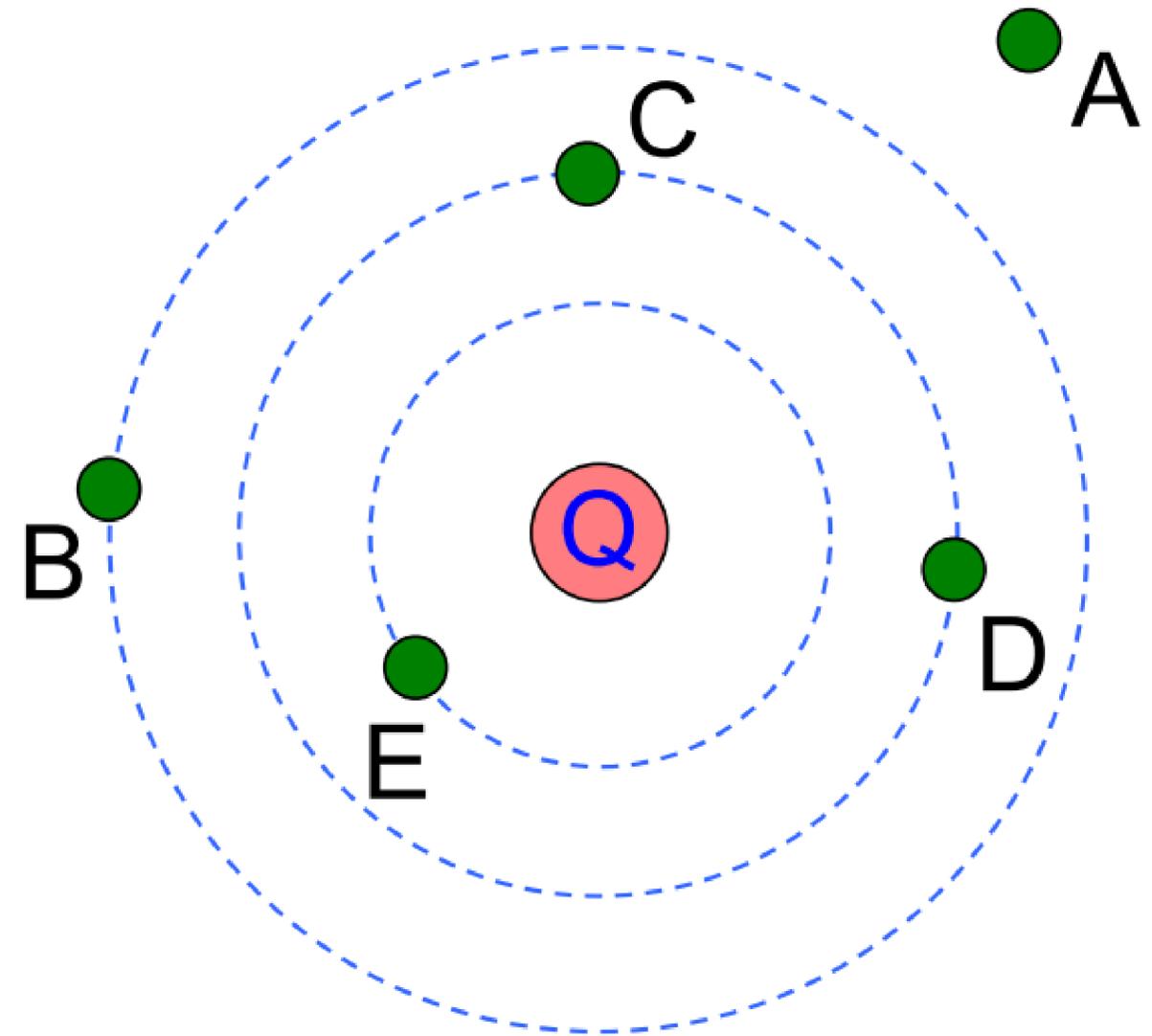
Woche 2: Von Punktladungen, bis Kontinuität

Potential vs Feld

Theoretische Physik II für Lehramt III

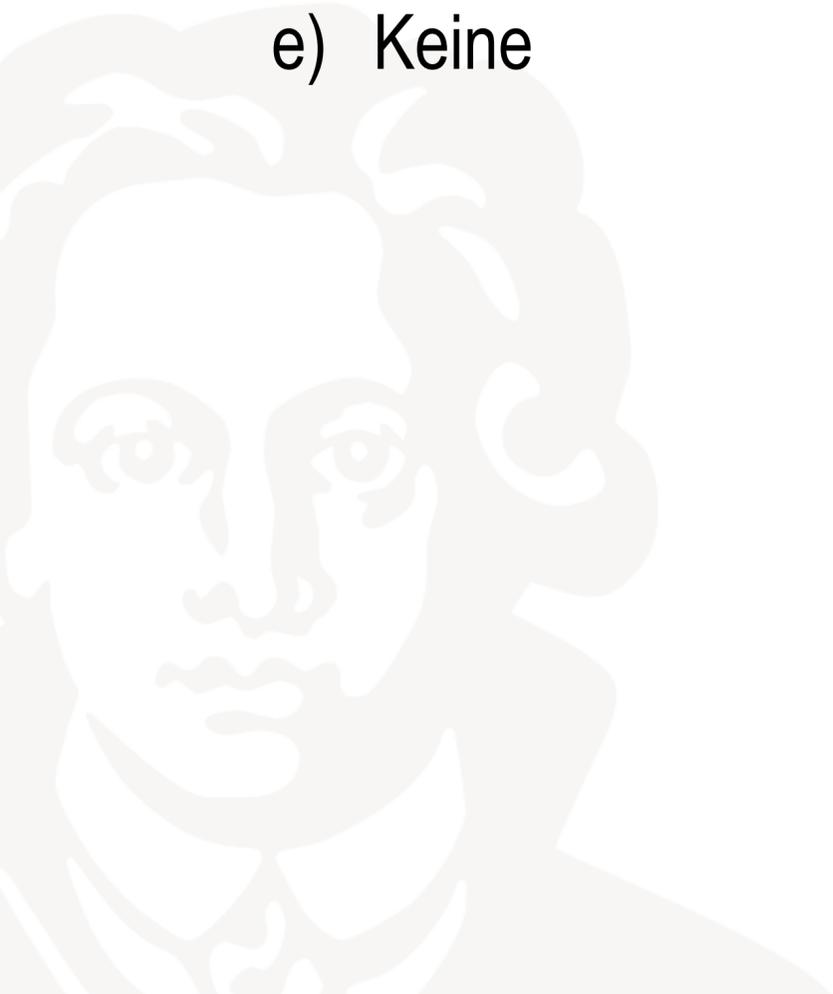
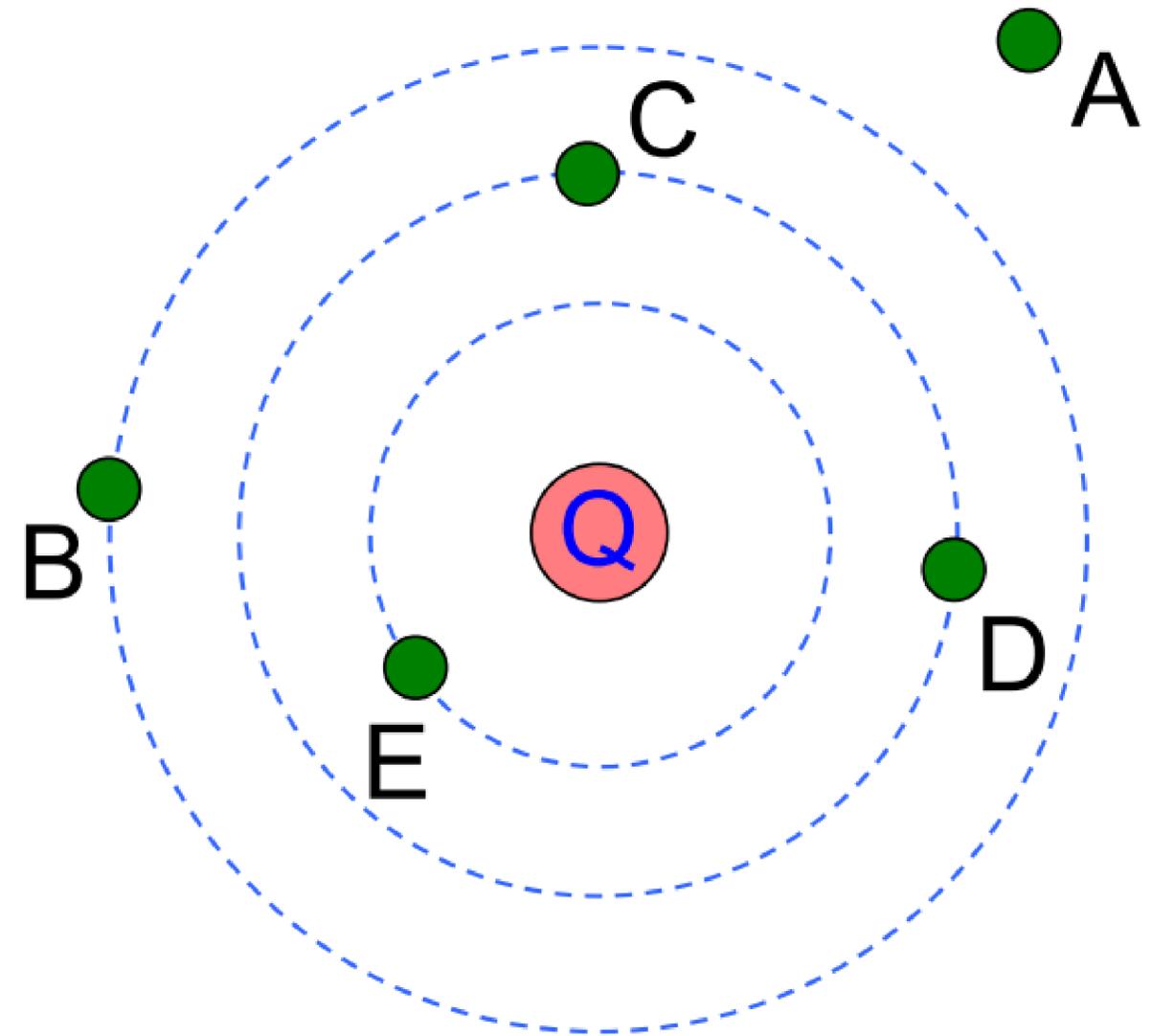
Frage 1: Welcher Punkt hat das größte Potential, wenn $Q > 0$?

- A.
- B.
- C.
- D.
- E.



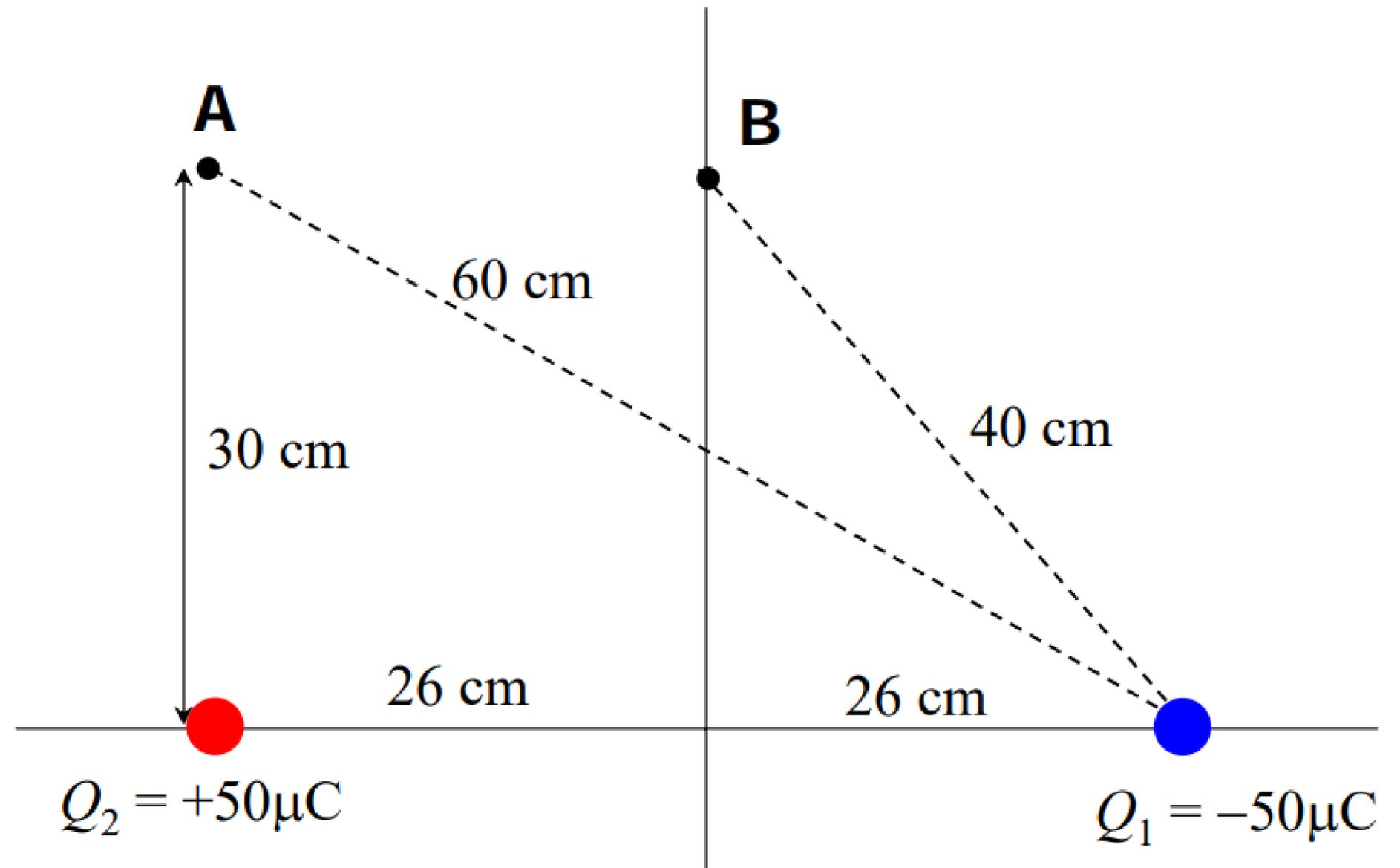
Frage 2: Welche zwei Punkte haben das gleiche Potential?

- a) A & C
- b) B & E
- c) B & D
- d) C & D
- e) Keine



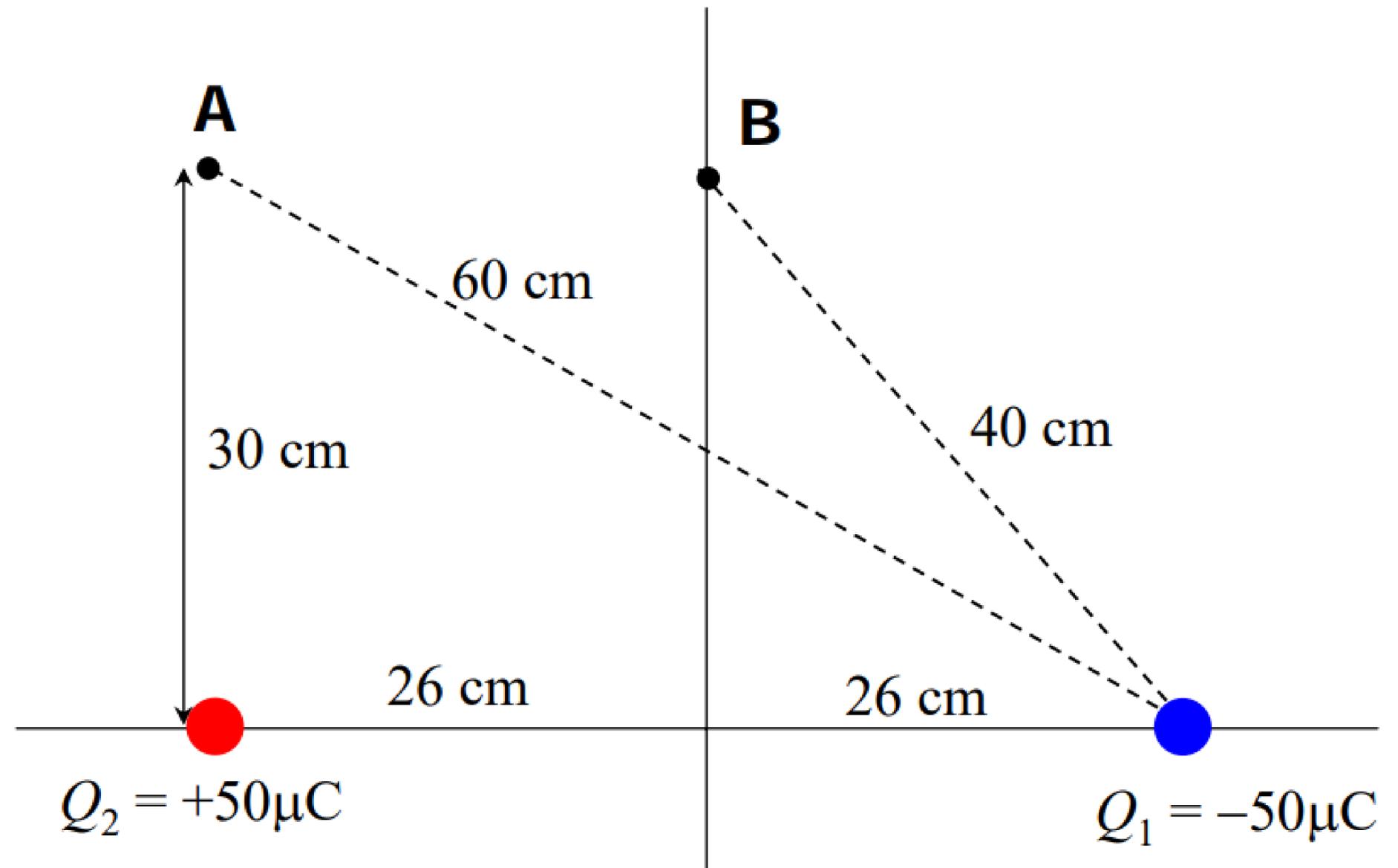
Frage 3: Was ist das Potential am Punkt A?

- a) $V > 0$
- b) $V = 0$
- c) $V < 0$



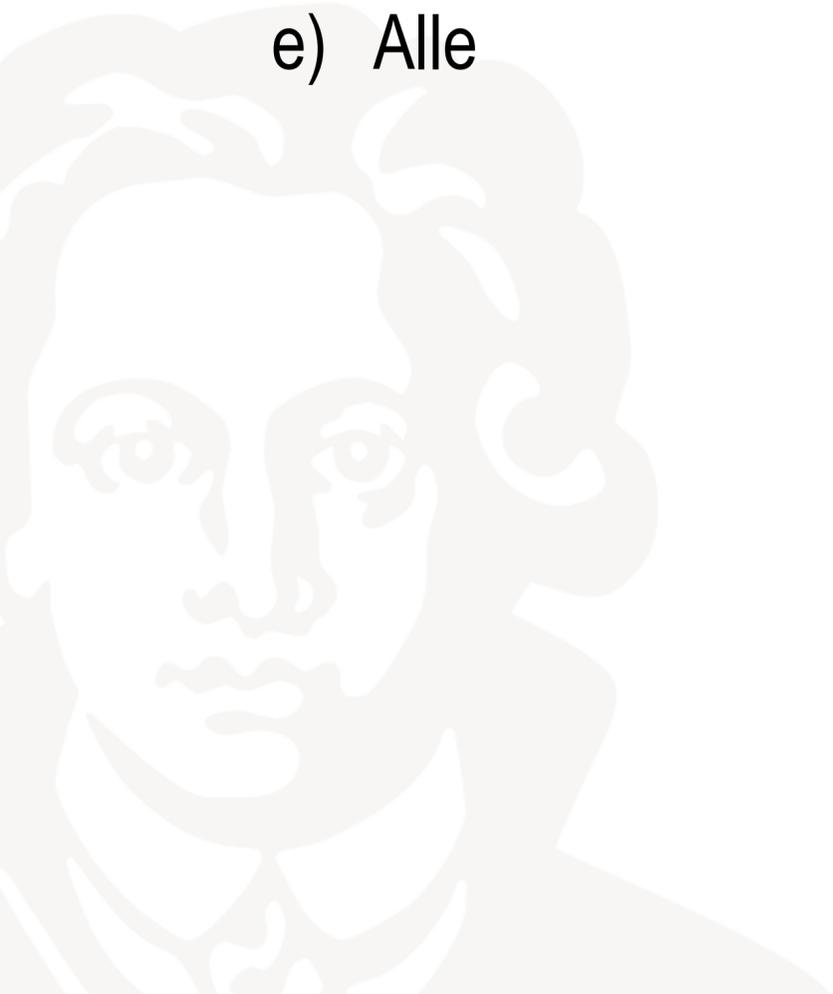
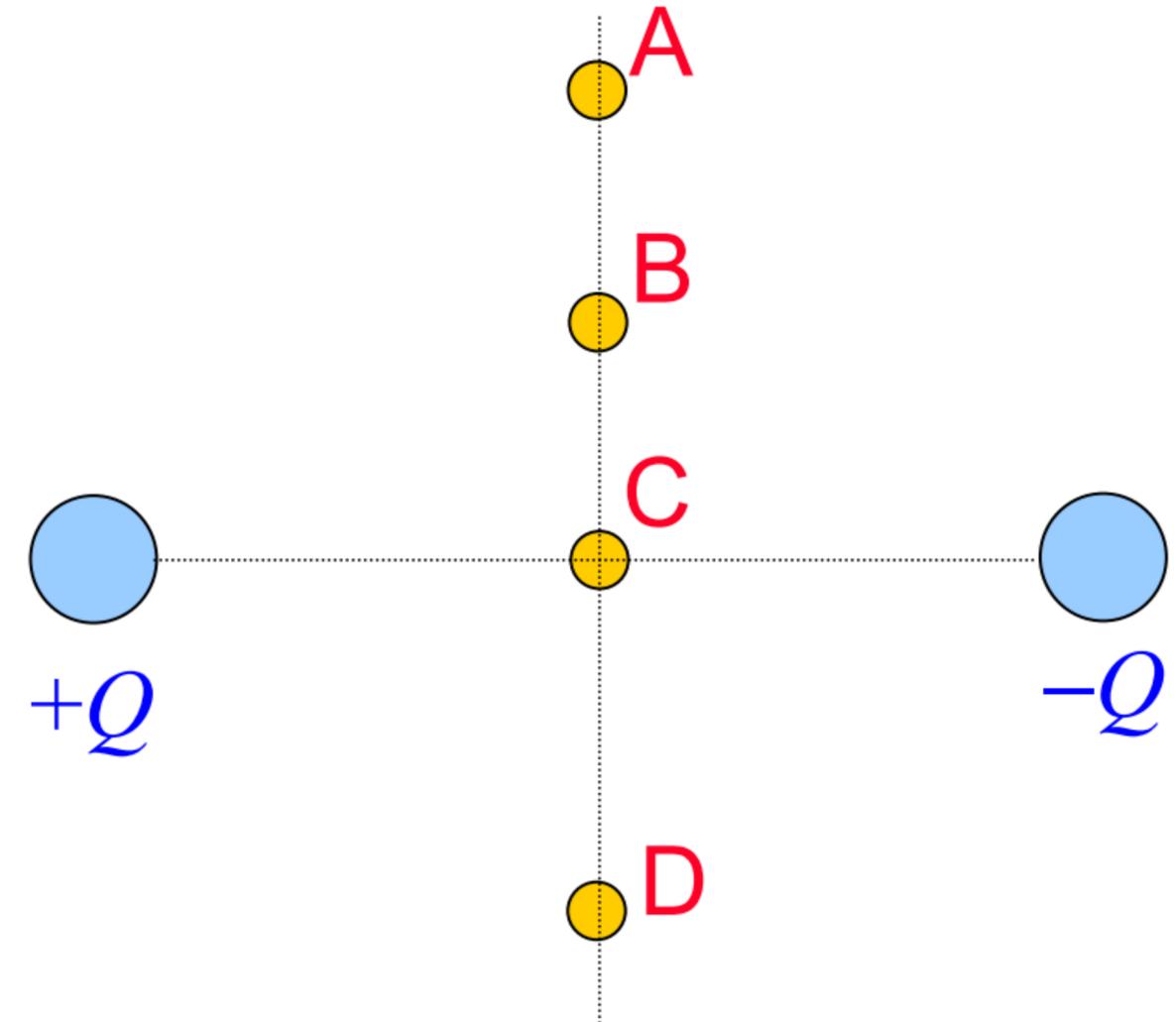
Frage 4: Was ist das Potential am Punkt B?

- a) $V > 0$
- b) $V = 0$
- c) $V < 0$

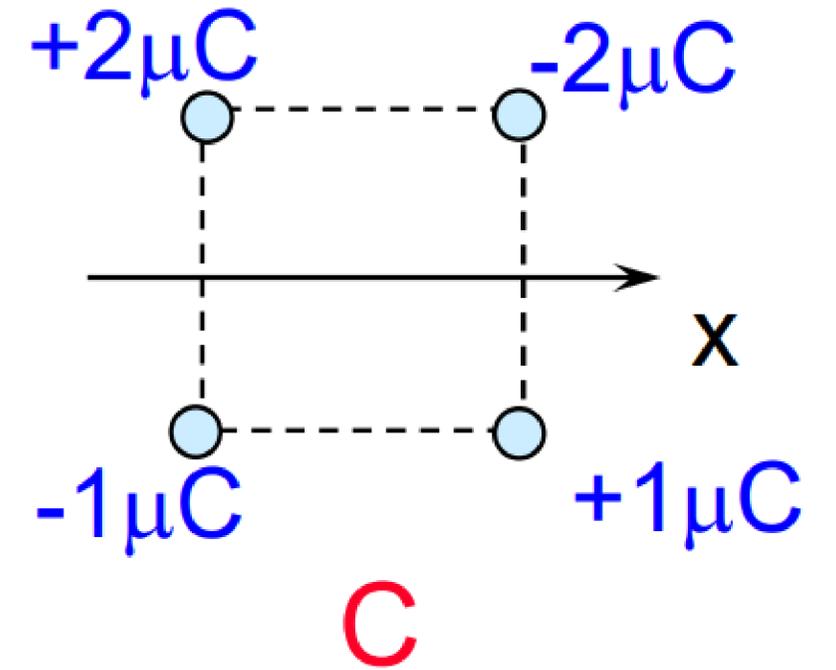
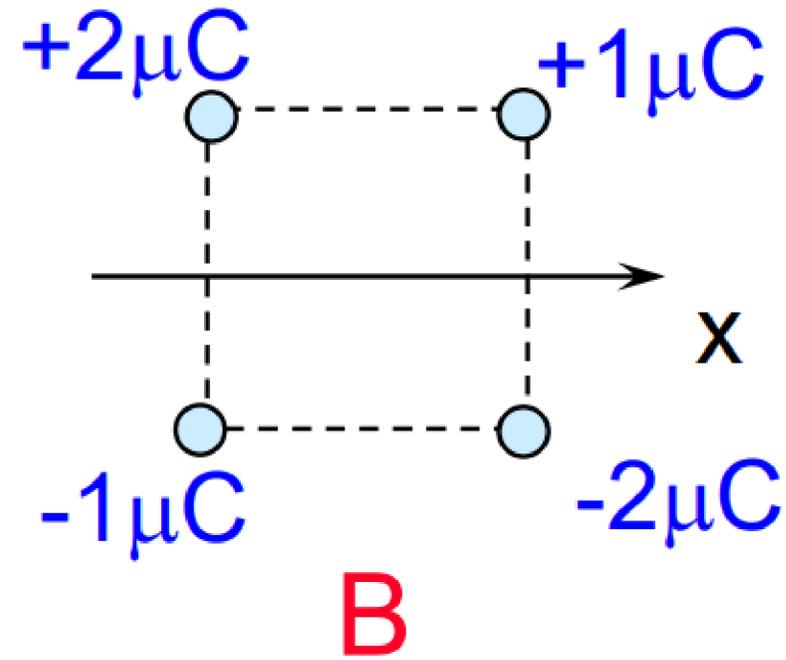
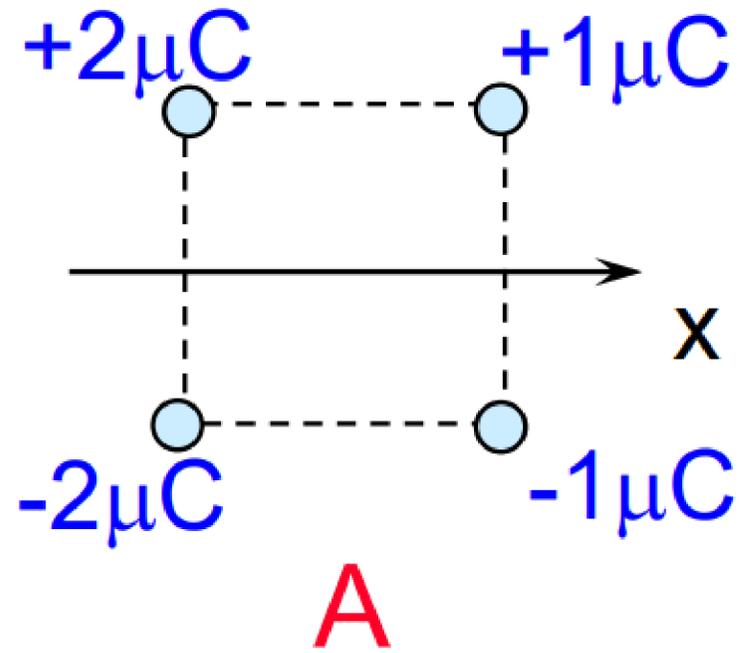


Frage 5: An welchem Punkt ist das Potential = 0?

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) Alle



Frage 6: Welche Konfiguration hat Potential = 0 entlang die x-Achse?



- a) A
- b) B
- c) C
- d) Alle
- e) Keine

Coulomb Potential

- Potential ist ein Skalar!
- Kein Problem mit Richtung!
- Aber mit Vorzeichen aufpassen!

Coulomb Potential:

$$V_c = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r}$$

Coulomb Feld (für Ladung Q am Ursprung):

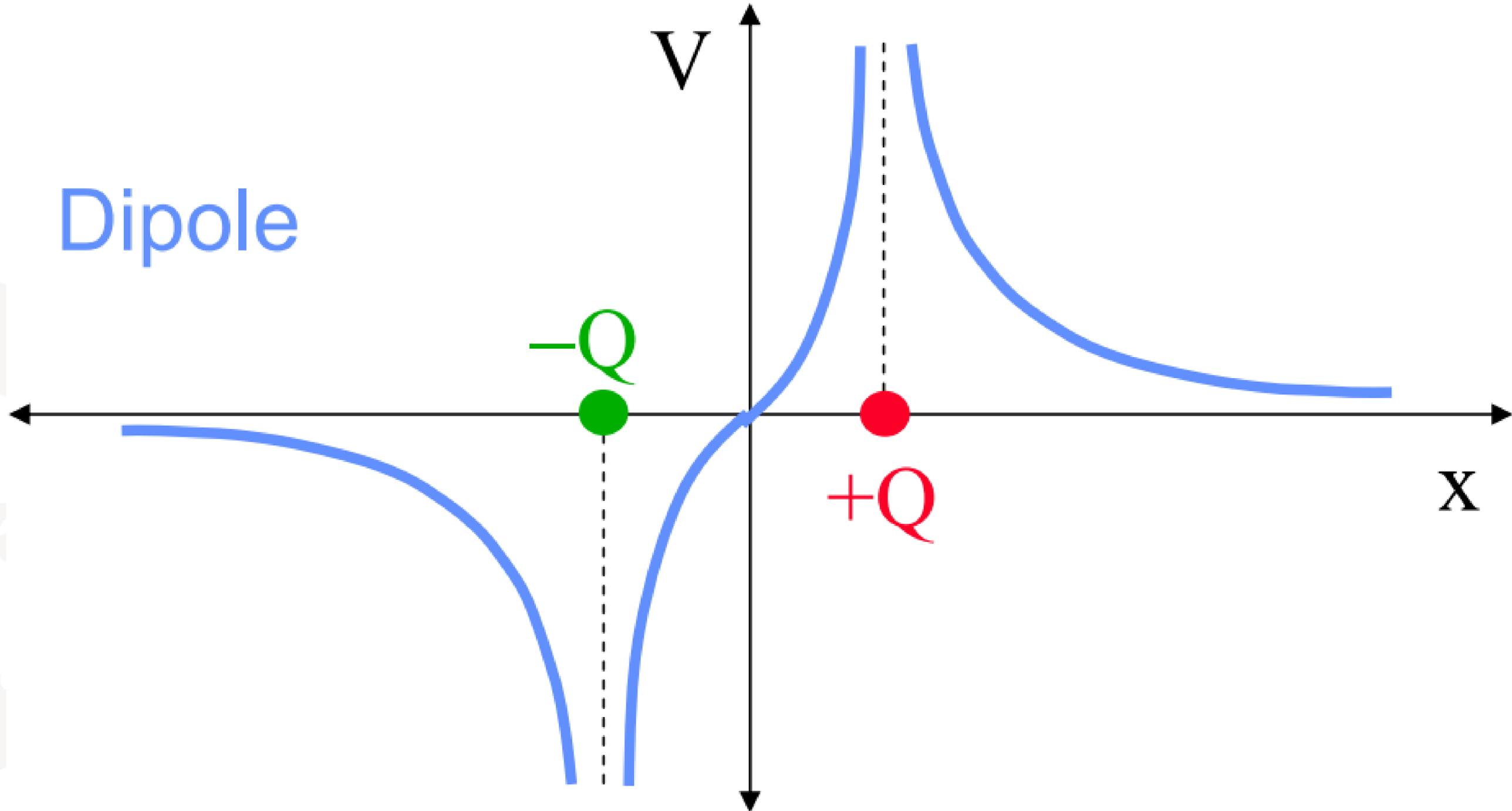
$$E_c = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \vec{r}$$

E-Feld von Potential:

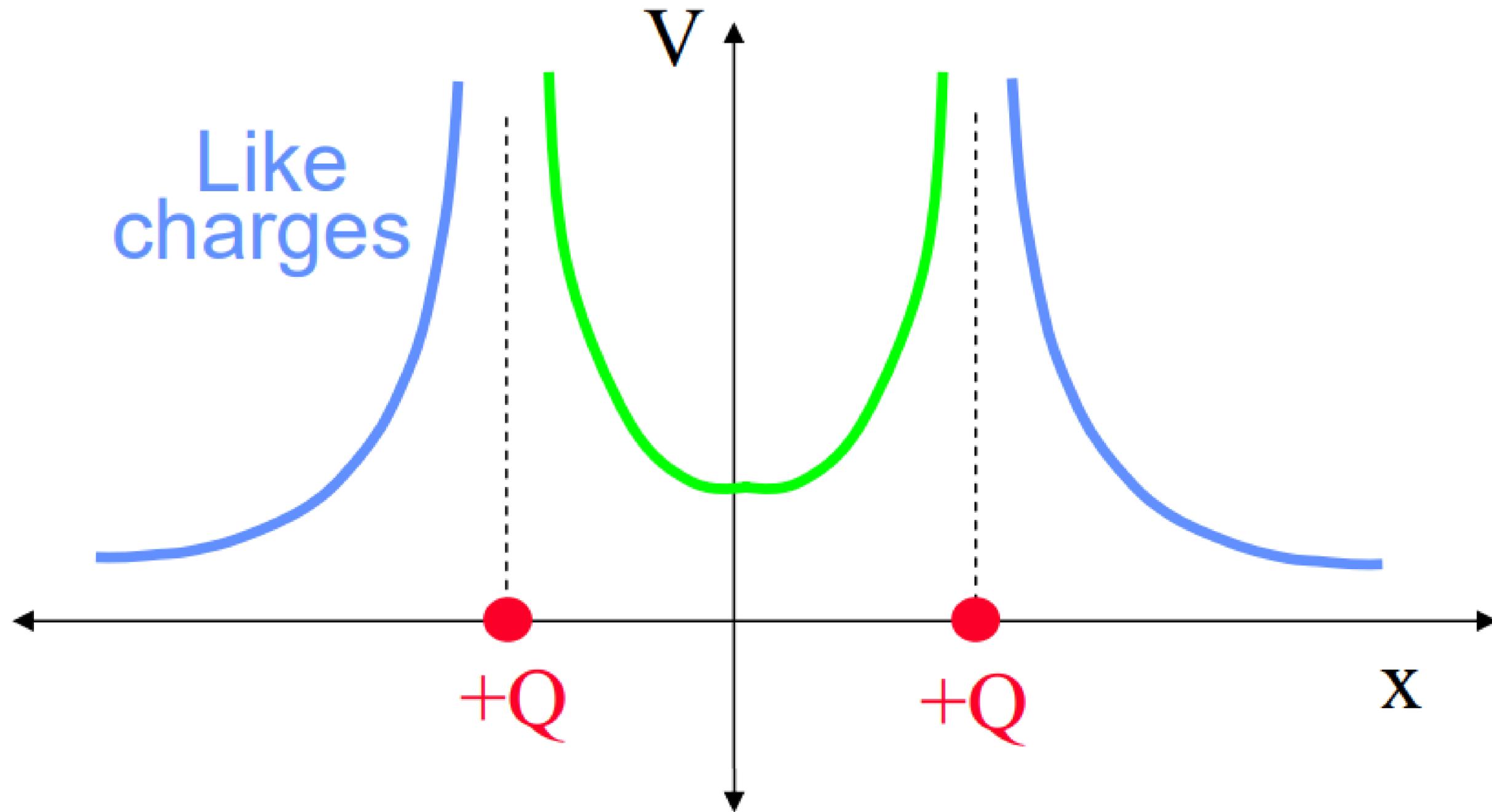
$$E_x = -\frac{\partial V}{\partial x}$$



Dipole

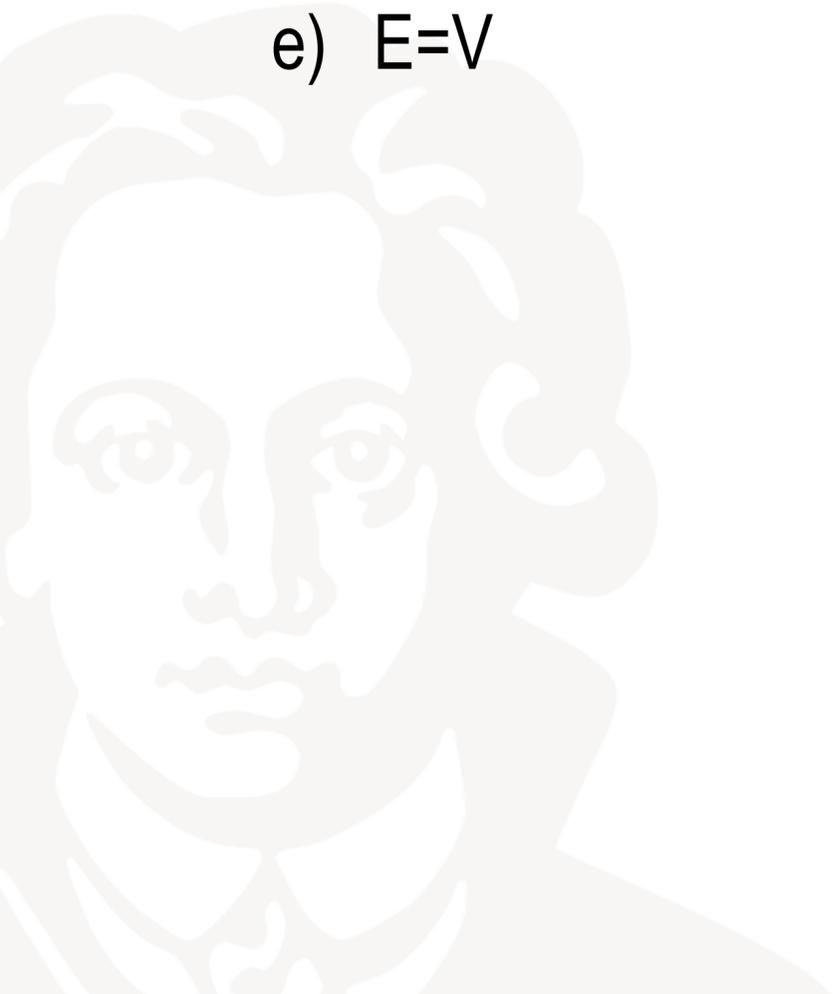
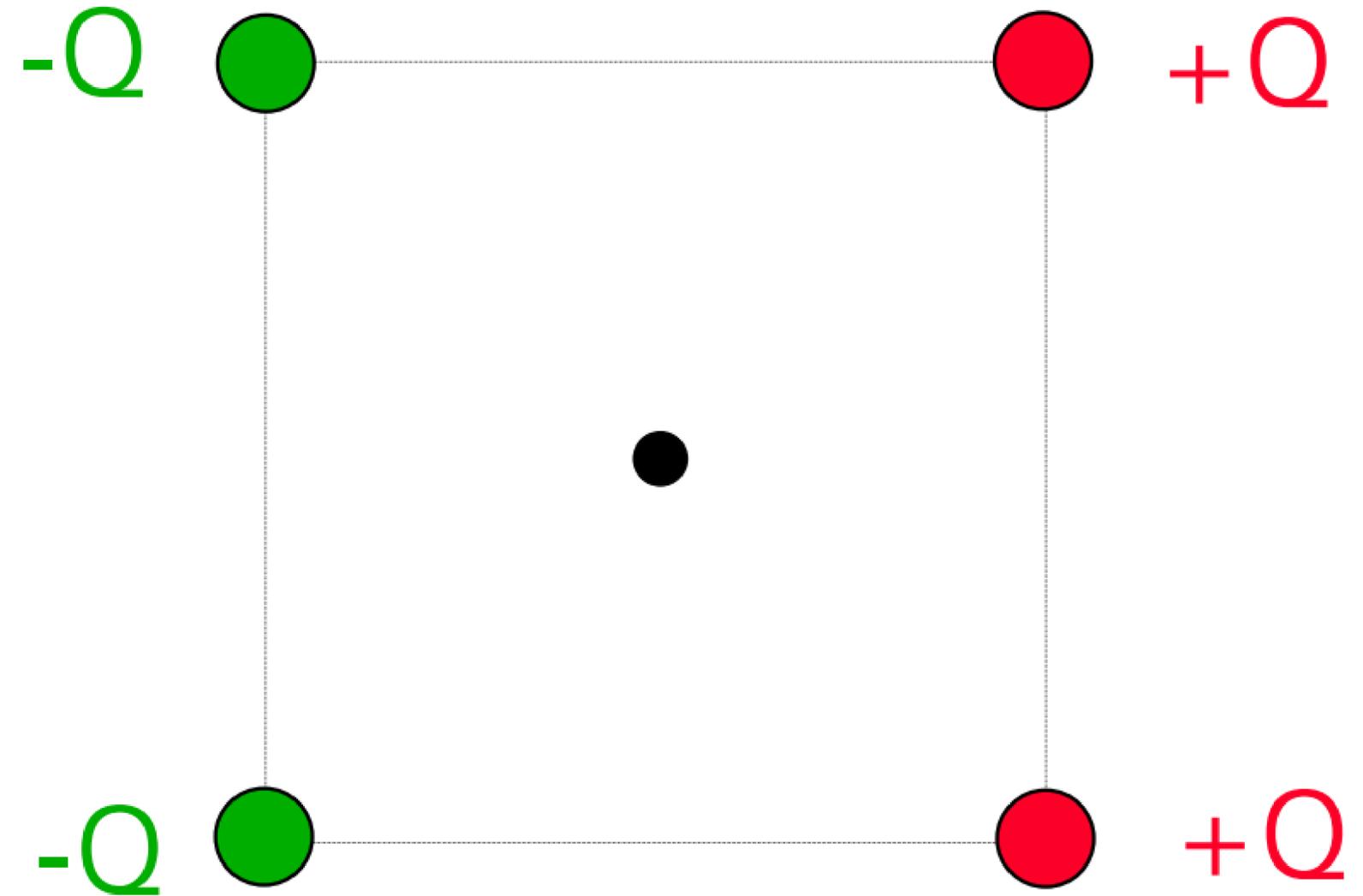


Gleiche Ladungen



Frage 7: Was sind E und V in der Mitte des Quadrats?

- a) $E=0$ $V=0$
- b) $E=0$ $V \neq 0$
- c) $E \neq 0$ $V \neq 0$
- d) $E \neq 0$ $V=0$
- e) $E=V$



Frage 8: In welchem Bereich auf der Verbindungsachse der Teilchen gibt es einen — nicht im Unendlichen liegenden — Punkt, in dem das resultierende Feld der beiden Ladungen null ist?

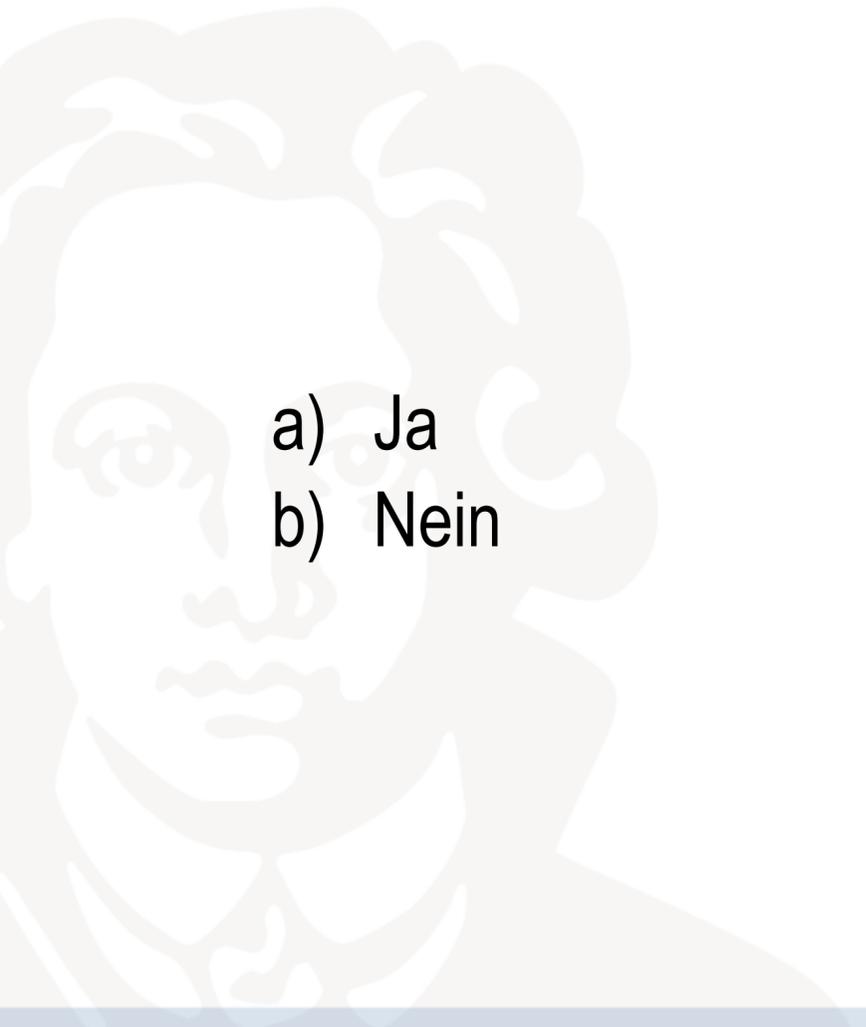


- a) Links
- b) Rechts
- c) Zwischen den beiden

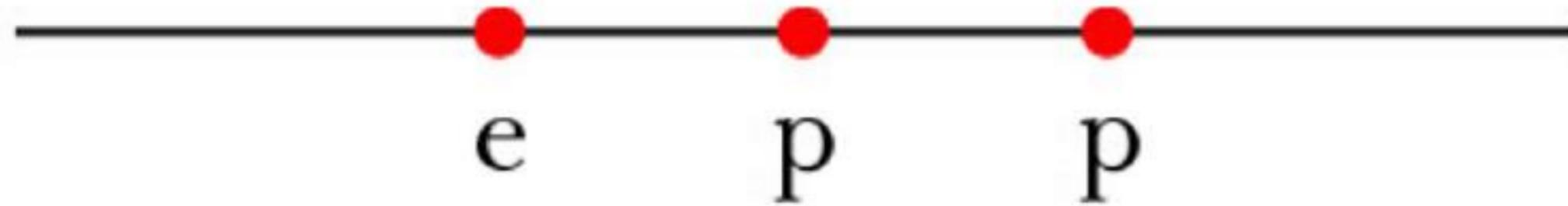
Frage 9: Gibt es einen Punkt außerhalb der Verbindungsachse, in dem das resultierende elektrische Feld verschwindet?



- a) Ja
- b) Nein



Frage 10: In welchem Bereich auf der Verbindungsachse der Teilchen gibt es einen — nicht im Unendlichen liegenden — Punkt, in dem das resultierende Feld der beiden Ladungen null ist?



- a) Links
- b) Rechts
- c) Zwischen den Protonen
- d) zwischen dem Elektron und benachbartem Proton