Elektrisk felt fra punktladninger

Koden på nett

Navn: _____ Dato: _____

Feltet fra én punktladning er lett å regne ut. Med flere ladninger må vi legge sammen feltvektorene, og det blir fort mye regning. Det klarer Python fint. Til slutt regner vi ut feltet i tusenvis av punkter og tegner feltlinjer.

Oppgaver

1. **Regn** Regn ut feltet i punktet (0,10 m, 0,10 m) i steg 1 for hånd: Finn feltet fra hver ladning, del det opp i komponenter og legg sammen. Sjekk med programmet.

2. **Gjett** Ladningene i steg 1 er +4,0 nC og +1,0 nC. Er punktet der feltet er null nærmest den store eller den lille ladningen? Kjør steg 2, og vis med regning at svaret stemmer.

3. **Undersøk** Endre den andre ladningen til −1,0 nC. Finnes det et punkt mellom ladningene der feltet er null? Endre x-verdiene i steg 2 slik at du leter fra 0,32 m til 1,0 m. Hvor er feltet null nå?

4. **Forklar** Se på feltlinjene for dipolen i steg 3. Hvor er feltet sterkest? Hvorfor kan to feltlinjer aldri krysse hverandre?

5. **Endre** Gjør begge ladningene i steg 3 positive. Hvordan ser feltlinjene ut nå? Hvor er feltet null?

6. **Utfordring** Et elektron ligger i ro i punktet (0,10 m, 0,10 m) med ladningene fra steg 1. Hvor stor kraft virker på det, og i hvilken retning? Legg gjerne til en tredje ladning og se hvordan feltlinjene endrer seg.