TFY4104 Fysikk. Institutt for fysikk, NTNU. Høsten 2016.
Øving 8. Tips.

Oppgave 2.

a) Tegn figur, med krefter på den tredje ladningen både på og utenfor x-aksen.

b) Sett total kraft lik null. Bruk sunn fornuft til å eliminere en eventuell ufysisk løsning.

Oppgave 3.

b) Det er gitt tips i oppgaveteksten. Tegn en figur som angir feltbidraget i P, $d\boldsymbol{E}$, fra en liten bit av staven med lengde dx i posisjon x. Bruk figuren til å fastsette riktig fortegn på komponentene dE_x og dE_y. Du kan få bruk for

$$\frac{d}{d\theta}\tan\theta = \frac{1}{\cos^2\theta}.$$

c) Svar: $E_x = 0$ og

$$E_y = \frac{\lambda L}{4\pi\varepsilon_0 R\sqrt{R^2 + L^2/4}}.$$

d) Hva blir vinklene θ_1 og θ_2 i punkt *b*) når du lar staven bli veldig lang? (Og slik at P er veldig langt unna begge ender av staven.)

Oppgave 4.

a) Arealet av en meget tynn ring er lik omkretsen multiplisert med tykkelsen.

b) Tips er gitt i oppgaveteksten. Du vil nok få bruk for et integral på formen

$$\int \frac{x\,dx}{(c + x^2)^{3/2}} = -\frac{1}{\sqrt{c + x^2}}.$$

c) Hvis punktet P er meget langt unna skiva, er den dimensjonsløse størrelsen R_0^2/a^2 mye mindre enn 1. Hvis P er meget nært skiva, er a mye mindre enn R_0.