

1. Laske Maxwellin jännitystensori yleiselle tasoaalolle ja totea, että ainoa nollasta poikkeava komponentti on

$$\sigma_{xx} = \varepsilon_0 E^2 .$$

2. Käy huolellisesti läpi staattisen kentän ratkaisu Fourier-muunnoksella.
3. Fourier-muunnos sekä ajan että paikan suhteen määritellään

$$F(\vec{k}, \omega) = \int dt \int dV f(\vec{x}, t) e^{-i\vec{k}\cdot\vec{x}} e^{i\omega t} .$$

Kirjoita sen käänteismuunnos. Fourier muunna Greenin funktion määrittelevä differentiaaliyhtälö ja ratkaise, että

$$G(\vec{k}, \omega) = \frac{vakio}{k^2 - \frac{\omega^2}{c^2}} .$$

Osoita, että luennolla johdetun lauseen Fourier-muunnos johtaa samaan tulokseen.

4. Osoita, että Lienard-Wichert potentiaalin 4-vektorimuoto redusoituu oikein liikukumattoman varauksen tapauksessa ja johda Lienard-Wichert potentiaali yleisessä tapauksessa.