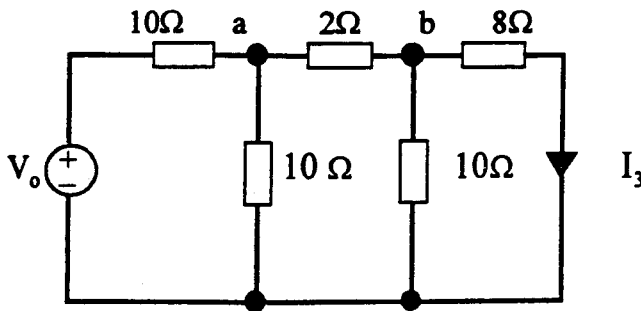


- Huom!** **Tehtävät 1 & 2 omalle paperille.**
 Tehtävät 3 & 4 omalle paperille.
 Tehtävä 5 omalle paperille.

- Vastukset $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 9 \Omega$ ja $R_3 = 12 \Omega$ on kytketty rinnan. Tämän kytkennän kanssa on sarjassa vastus $R_4 = 0.6 \Omega$. Koko kytkennän yli oleva jännite on $U = 5 \text{ V}$. Minkä vastuksen tehon kulutus on pienin?
- Määritä solmupistemenetelmää hyväksikäyttäen jännitelähteen V_0 arvo siten, että virta I_3 saa arvon 0.1 A .



- Kun auton akku kytketään radioon, se tuottaa 12.5 V :n jännitteen. Kun akku kytketään valoihin, on jännite 11.7 V . Oletetaan, että radiota voidaan pitää vastuksena, jonka resistanssi on 6.25Ω ja valoja vastuksena, jonka resistanssi on 0.65Ω . Määritä akun Theveninin ja Nortonin ekvivalentit.
- Impedanssit \bar{Z}_1 , \bar{Z}_2 ja \bar{Z}_3 on kytketty rinnan. Piiriä syötetään jännitelähteellä $\bar{E} = 50 \angle 60^\circ \text{ V}$, jolloin piirin ottama kokonaisvirta on $\bar{I} = 31.5 \angle 24^\circ \text{ A}$. Mitoita \bar{Z}_1 , kun $\bar{Z}_2 = 10 \angle 0^\circ \Omega$ ja $\bar{Z}_3 = (4 + j3) \Omega$.
- Virtapiirissä, jossa on sarjaan kytkettynä 22Ω :n vastus ja 0.03 H :n käämi, vaikuttaa vaihtojännite $15 \sin(500 \pi t)$ voltia. Määritä kytkennän pätöteho.