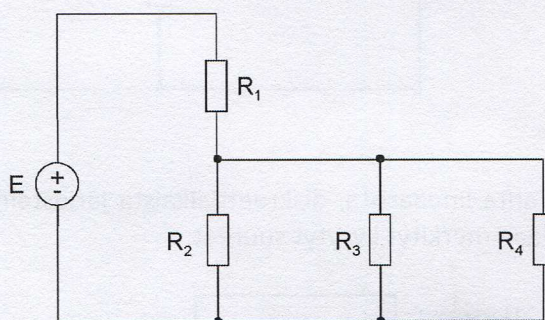
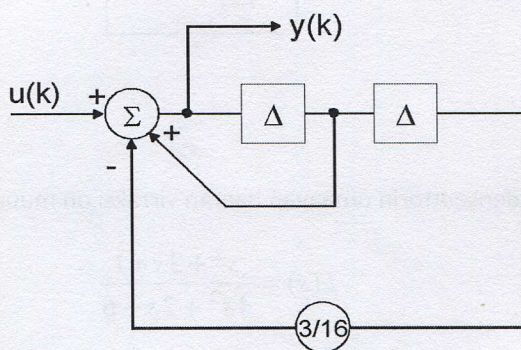


Oman ohjelmoitavan laskimen käyttö sallittu.

- Oheisessa piirissä sisäänmenona on lähdejännite E ja ulostulona vastuksen R_4 kautta kulkeva virta. Kyseisen virran arvoksi on arvattu 10 A. Määritä lineaarisuuteen nojautuen kyseisen virran oikea arvo. $E = 1 \text{ V}$, $R_1 = 0.4 \Omega$, $R_2 = 1 \Omega$, $R_3 = 2 \Omega$, $R_4 = 6 \Omega$.

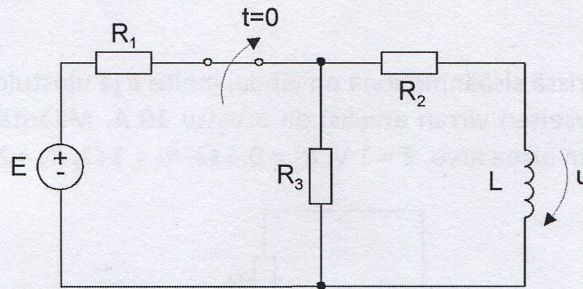


- Määritä oheista lohkokaaviota vastaavan diskreettiaikaisen järjestelmän tilamuuttujasitys. Onko systeemi ilman ohjausta stabili?

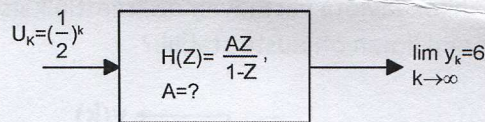
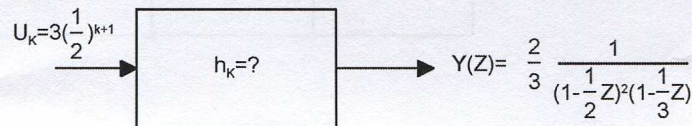


KÄÄNNÄ!

3. Oheisessa piirissä kytkin k avataan ajanhetkellä $t = 0$, jota ennen piiri on ollut jatkuvuustilassa. Määritä käämin yli oleva jännite ajanhetkellä $t = 1$ s, kun $R_1 = 9 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 2 \Omega$, $L = 2$ H ja $E = 10$ V.



4. Tarkastellaan kahta lineaarista, diskreettiaikaista järjestelmää. Määritä kumpaisessakin tilanteessa kuvaan merkityt kysytyt suuret.



$$\frac{1}{1 - z/2}$$

5. Sähköpiirissä kondensaattorin omaavan haaran virraksi on muunnostasossa saatu

$$I(s) = \frac{s^2 + 3s + 1}{4s^2 + 2s + 6}$$

Kondensaattori on alkujaan varautunut, ts. $u_c(0) = 33.33$ V. Jatkuvuustilassa (siis kun $t \rightarrow \infty$) kondensaattorin yli oleva jännite on 200 V. Määritä kondensaattorin kapasitanssi C .