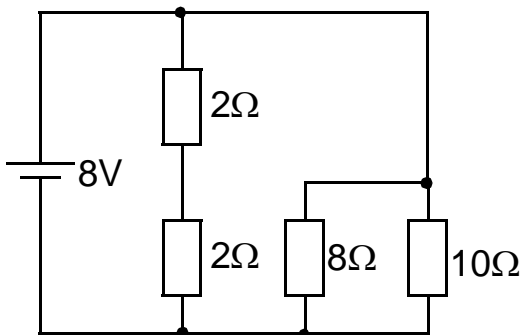
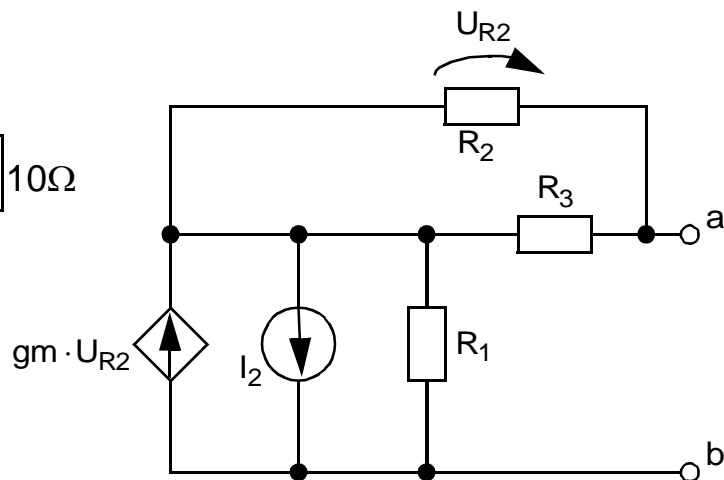


Piiriteoria I (Graafiset laskimet sallittuja)

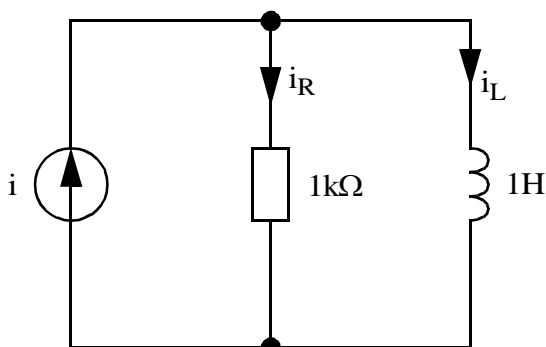
- Laske kuvan 1 piiristä kunkin vastuksen yli oleva jännite ja läpi kulkeva virta.
- Kuvan 1 piirissä $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$, $g_m = 0.2 \text{ S}$ ja $I_2 = 0.5 \text{ A}$. Esitä portista (a,b) näkyvä Nortonin tai Théveninin ekvivalentti.
- Kuvan 3 piirissä heräte i on määritelty kaavassa (1)
 - a) Ratkaise virta $i_L(t)$ kun $t \geq 0 \text{ s}$ ja $t < 1 \text{ ms}$ (ratkaise nolla-alkuehdolla).
 - b) Ratkaise virta $i_L(t)$, kun $t \geq 1 \text{ ms}$ (alkuehto a-kohdasta, kun $t=1 \text{ ms}$).
- Kuvan 3 piirissä jatkuva ja sinimuotoinen heräte i on määritelty kaavassa (2). Ratkaise vastuksen läpi kulkevan virran osoitin ja esitä tulos myös aikamuodossa.



Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3

$$i = \begin{cases} 0 \text{ A, kun } t < 0 \text{ s} \\ 100 \text{ mA, kun } t \geq 0 \text{ s ja } t < 1 \text{ ms} \\ 0 \text{ A, kun } t \geq 1 \text{ ms} \end{cases} \quad (1)$$

$$i(t) = 100 \cdot \cos(1000t) \text{ mA} \quad (2)$$