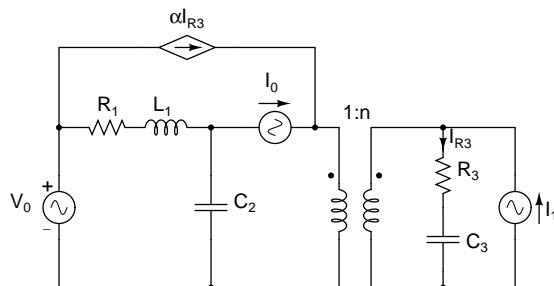


Esame di Teoria dei Circuiti - 23 luglio 2009

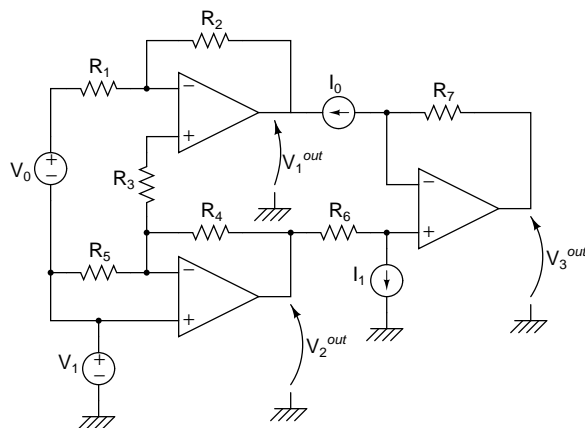
Esercizio 1



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $\omega = 25 \text{ krad/s}$, $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $L_1 = 80 \text{ mH}$, $C_2 = 20 \text{ nF} = 20 \cdot 10^{-9} \text{ F}$, $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$,
 $C_3 = 80 \text{ nF} = 80 \cdot 10^{-9} \text{ F}$, $\alpha = 2$, $n = 4$, $V_0(t) = 4 \cos(\omega t) \text{ V}$, $I_0(t) = 3\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/4) \text{ mA}$, $I_1(t) = \cos(\omega t + \pi/2) \text{ mA}$.

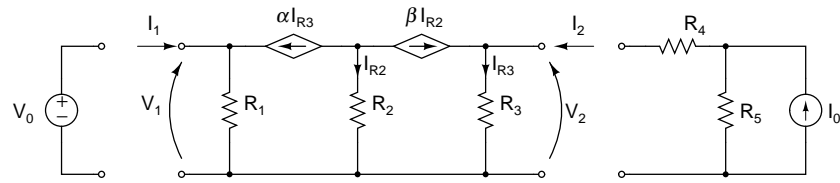
Calcolare la potenza attiva e reattiva erogata dal generatore ideale di tensione V_0 .

Esercizio 2



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $R_1 = R_2 = \dots = R_7 = 2 \text{ k}\Omega$, $V_0 = 3 \text{ V}$, $V_1 = 6 \text{ V}$, $I_0 = I_1 = 2 \text{ mA}$. Si
 supponga inoltre che gli amplificatori operazionali siano ideali e che lavorino
 sempre nella zona ad alto guadagno. Calcolare le tensioni di uscita degli
 operazionali V_1^{out} , V_2^{out} e V_3^{out} .

Esercizio 3



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$, $\alpha = 3$, $\beta = 2$, $R_4 = R_5 = 1 \text{ k}\Omega$, $V_0 = 6 \text{ V}$,
 $I_0 = 4 \text{ mA}$. Calcolare:

- la matrice R delle resistenze del due porte;
- la potenza dissipata dal due porte calcolato al punto precedente, quando alla porta 1 viene collegato il generatore ideale di tensione V_0 , e alla porta 2 il generatore di corrente I_0 e le resistenze R_4 e R_5 , come mostrato in figura.