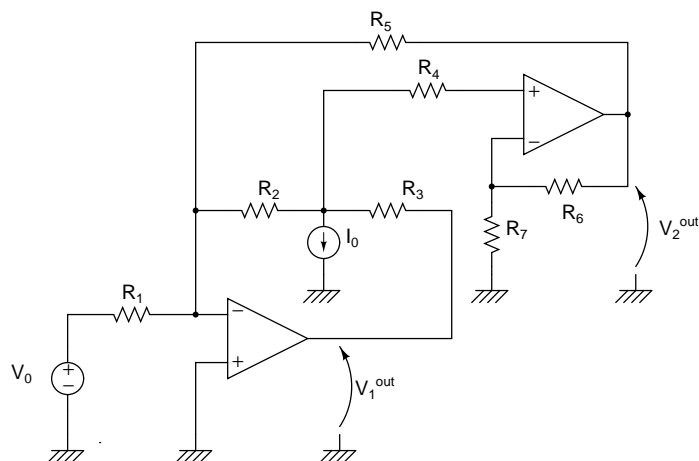


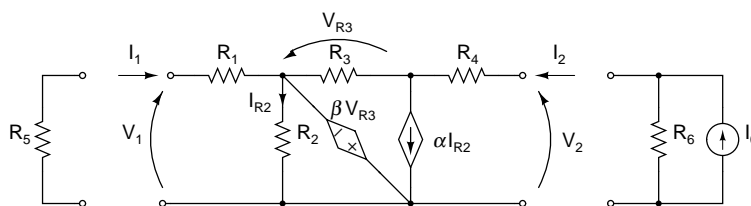
## Esame di Teoria dei Circuiti - 3 settembre 2008

### Esercizio 1



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:  
 $R_1 = R_2 = \dots = R_7 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $V_0 = 9 \text{ V}$ ,  $I_0 = 3 \text{ mA}$ . 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  $V_1^{out}$  e  $V_2^{out}$ .

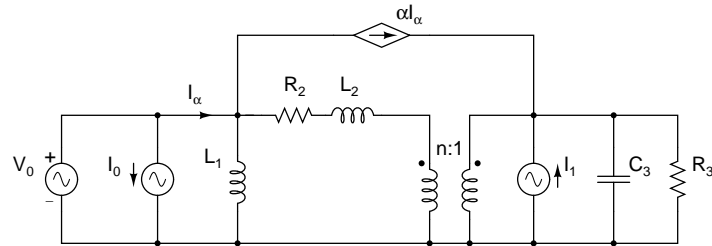
### Esercizio 2



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:  
 $R_1 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 12 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $\alpha = 2$ ,  $\beta = \frac{3}{2}$ ,  $I_0 = 3 \text{ mA}$ ,  
 $R_5 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_6 = 3 \text{ k}\Omega$ . Calcolare:

- la matrice  $R$  delle resistenze del due-porte
- la potenza dissipata sulla resistenza  $R_6$  quando alla porta 1 viene collegata la resistenza  $R_5$  e alla porta 2 il generatore ideale di corrente  $I_0$  e la resistenza  $R_6$ , come indicato in figura.

### Esercizio 3



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:  
 $\omega = 50 \text{ rad/s}$ ,  $L_1 = 0.8 \text{ H}$ ,  $R_2 = 20 \text{ } \Omega$ ,  $L_2 = 0.8 \text{ H}$ ,  $R_3 = 20 \text{ } \Omega$ ,  $C_3 = 1 \text{ mF} = 10^{-3} \text{ F}$ ,  $\alpha = 3/2$ ,  $n = 2$ ,  $V_0 = 6 \cdot 10^{-1} \cos(\omega t) \text{ V}$ ,  $I_0 = 10^{-1} \cos(\omega t - \pi/2) \text{ A}$ ,  $I_1 = 3 \cdot 10^{-2} \cos(\omega t + \pi/2) \text{ A}$ .

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