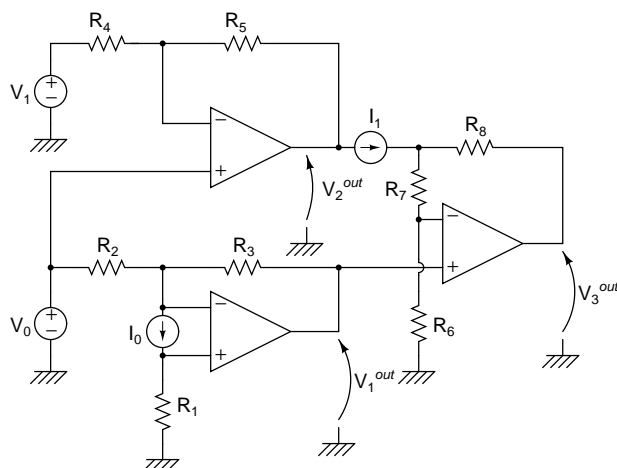


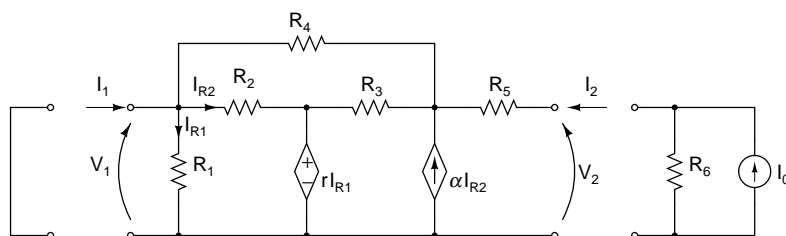
## Esame di Teoria dei Circuiti - 1 aprile 2009

### Esercizio 1



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:  
 $R_1 = R_2 = \dots = R_8 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $V_0 = 3 \text{ V}$ ,  $V_1 = 1 \text{ V}$ ,  $I_0 = 5 \text{ mA}$ ,  $I_1 = 30 \text{ mA}$ . 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  $V_3^{out}$ .

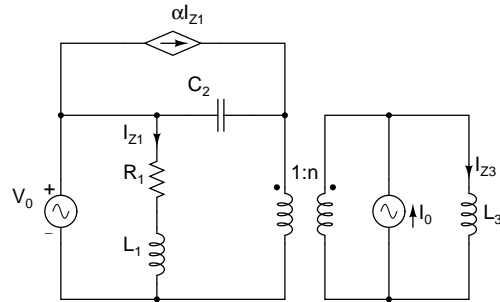
### Esercizio 2



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

- la matrice  $G$  delle conduttanze del due porte;
- il circuito equivalente di Thevenin alla porta 2, quando la porta 1 viene chiusa in corto circuito;
- il circuito equivalente di Thevenin alla porta 1, quando la porta 2 vengono collegati il generatore ideale di corrente  $I_0$  e la resistenza  $R_6$ , come mostrato in figura.

### Esercizio 3



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:  
 $\omega = 200 \text{ krad/s}$ ,  $L_1 = 2 \text{ mH}$ ,  $R_1 = 400 \Omega$ ,  $C_2 = 50 \text{ nF} = 50 \cdot 10^{-9} \text{ F}$ ,  $L_3 = 2.5 \text{ mH}$ ,  $\alpha = 4$ ,  $n = 5$ ,  $I_0 = 4 \cos(\omega t) \text{ mA}$ ,  $V_0 = 4 \cos(\omega t + \pi/2) \text{ V}$ .

Calcolare la corrente  $I_{Z3}$  che scorre sull'induttanza  $L_3$ .