

Es. 1:

(Esempio di soluzione)

1. Scelto l'albero formato dai lati 1, 2, 3, 5, 6, le incognite sono le correnti I_4 e I_8
2. $(R_1 + R_4 + R_5)I_4 - R_5I_8 = R_1I_{G7}$
 $-(R_5 + \alpha R_6 + \mu R_1)I_4 + (R_2 + R_5 + R_6)I_8 = (R_2 - \mu R_1 - \alpha R_6)I_{G7}$
3. $V_1 = R_1(I_{G7} - I_4)$ $V_2 = R_2(I_8 - I_{G7})$ $V_3 = R_2[(1 + \alpha)I_{G7} - \alpha I_4]$ $V_4 = R_4I_4$
 $V_5 = R_5(I_8 - I_4)$
 $V_6 = R_6[-I_8 - \alpha(I_{G7} - I_4)]$
4. $P_{GI} = I_{G7}(V_1 - V_2 + V_3)$ $P_{GDI} = \alpha(I_{G7} - I_4)(V_3 - V_6)$ $P_{GDV} = -\mu V_1 I_8$

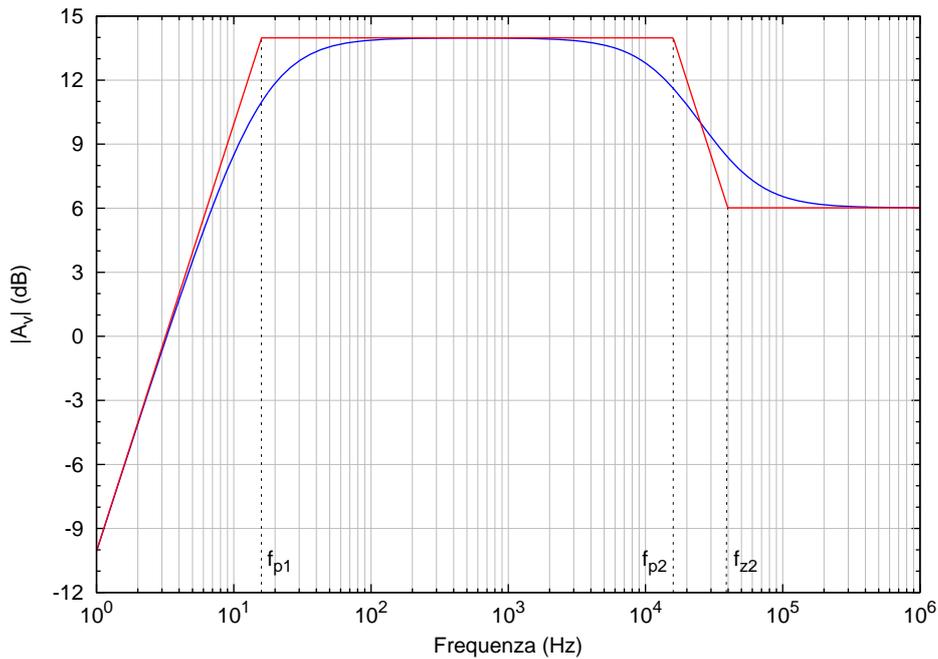
Es. 2:

1. $V_0 = 40 - 80j$ V $Z_{eq} = 8 + 4j$ Ω
2. $P_D = 125$ W
3. $R = 10$ Ω $X = -20$ Ω
4. $P = 100$ W $Q = 50$ VAR

Es. 3:

1. $A_v(s) = -\frac{5 \cdot 10^{-2} s \cdot (4 \cdot 10^{-6} s + 1)}{(10^{-2} s + 1)(10^{-5} s + 1)}$

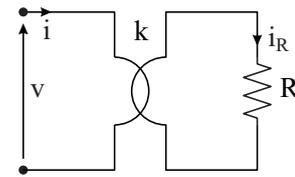
$f_{p1} = 15.92$ Hz $f_{p2} = 15.92$ kHz $f_{z1} = 0$ Hz $f_{z2} = 39.79$ Hz



2. $v_b \leq -3$ V $\Rightarrow v_c = 15$ V
 -3 V $\leq v_b \leq 0.5$ V $\Rightarrow v_c = -5v_b$
 0.5 V $\leq v_b \leq 6.75$ V $\Rightarrow v_c = -2v_b - 1.5$ V
 $v_b \geq 6.75$ V $\Rightarrow v_c = -15$ V
3. $v_b > -3$ V $\Rightarrow V_M < 0.6$ V

Domande

1. Il circuito rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale. Noti i valori della resistenza delle ampiezze della tensione v e della corrente i , determinare il rapporto di trasformazione k e l'ampiezza della corrente del resistore.
(6 punti)



$R = 6 \Omega \quad V_M = 120 V \quad I_M = 5 A$

k	5	I_{RM}	10 A
---	---	----------	------

2. Si consideri un bipolo RLC parallelo in condizioni di regime sinusoidale. Se le ampiezze delle correnti del condensatore e dell'induttore sono $I_{CM} = 4 A$ e $I_{LM} = 1 A$ e l'ampiezza della corrente totale del bipolo è $I_M = 5 A$, qual è l'ampiezza della corrente del resistore? (6 punti)

I_{RM}	4 A
----------	-----

3. Nelle condizioni indicate nella domanda precedente la potenza reattiva assorbita dal bipolo è

- > 0
 $= 0$
 < 0

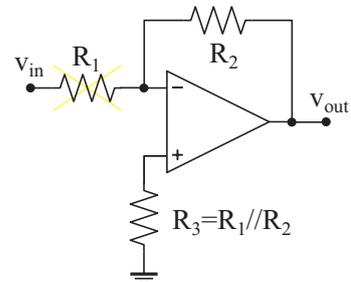
4. Se un carico viene rifasato, la potenza apparente assorbita

- diminuisce
 aumenta
 non cambia

5. L'area delimitata da un ciclo di isteresi nel piano H-B corrisponde

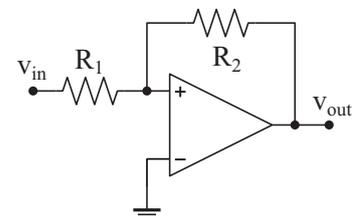
- all'energia per unità di volume dissipata in un ciclo
 all'energia per unità di volume del campo magnetico
 alla potenza dissipata in un ciclo

6. Nell'amplificatore invertente rappresentato in figura, la resistenza R_3 consente di



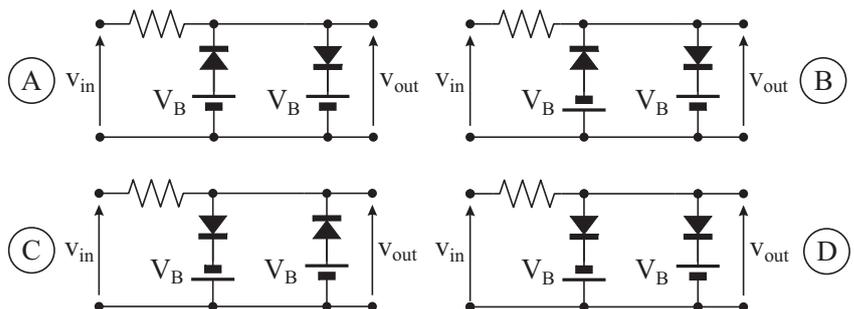
- ridurre gli effetti delle correnti di polarizzazione di ingresso
 compensare la tensione di offset
 aumentare il rapporto di reiezione di modo comune

7. Nel circuito rappresentato in figura, se $v_{in} = 0$, la tensione v_{out}



- è uguale a 0
 può assumere i valori $+V_{sat}$ o $-V_{sat}$.
 può assumere qualunque valore tra $+V_{sat}$ e $-V_{sat}$

8. Nell'ipotesi che i diodi siano ideali, quale dei 4 circuiti rappresenta un limitatore con tensioni di soglia $-V_B$ e $+V_B$?



- a b c d