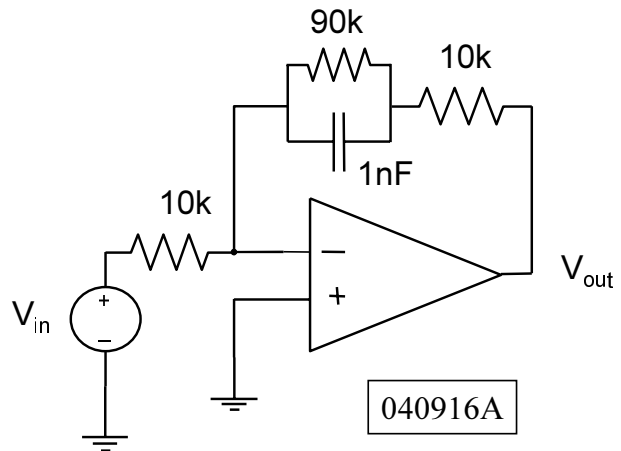


UNO

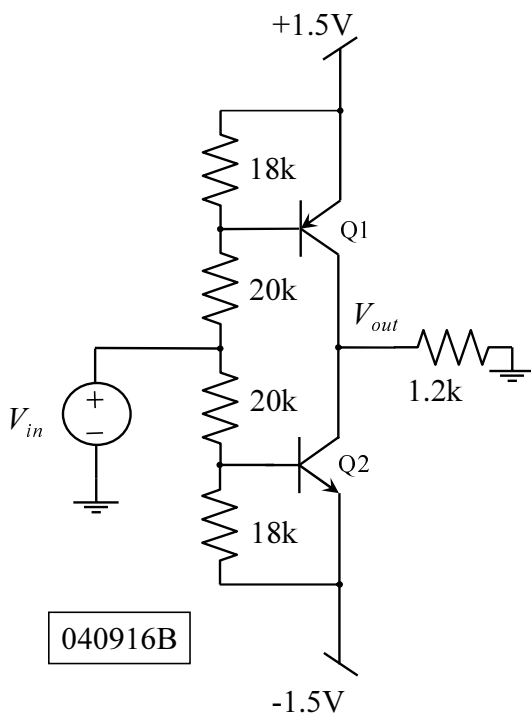
Nell'amplificatore di figura 040916A l'operazionale è ideale con tensioni di saturazione $\pm 5V$ e V_{in} è sinusoidale con ampiezza 1V:

1. calcolare la minima frequenza utilizzabile per V_{in} affinché l'operazionale non entri in saturazione;
2. descrivere il procedimento utilizzato per rispondere alla precedente domanda.



DUE

Utilizzando per i transistori dello stadio amplificatore di figura 040916B il modello $I_C = I_E = IS e^{V_{be}/V_T}$ per l'NPN e $I_C = I_E = IS e^{V_{eb}/V_T}$ per il PNP, con $IS = 1fA$ e $V_T = 25mV$,



3. calcolare la relazione non lineare $V_{out}(V_{in})$;
4. calcolare il guadagno di tensione per i piccoli segnali;
5. scrivere la *SPice-netlist* che descrive il circuito.