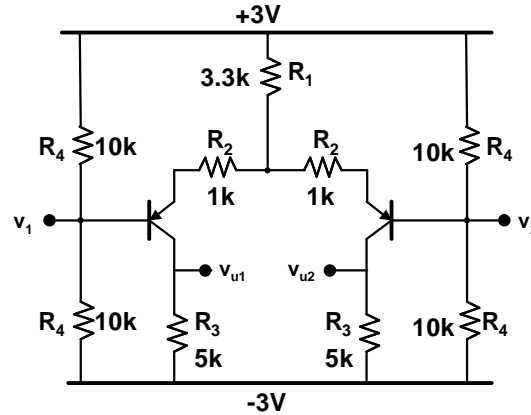


**Es. 1**

Con riferimento al circuito in figura, sia  $\beta = 100$ :

- a) Trovare le correnti e le tensioni di polarizzazione.
- b) Calcolare il guadagno differenziale.
- c) Calcolare il guadagno di modo comune.
- d) Calcolare il rumore prodotto sull'uscita differenziale ( $v_{u1}-v_{u2}$ ) dalla resistenza  $R_1$  e da una delle resistenze  $R_2$ .



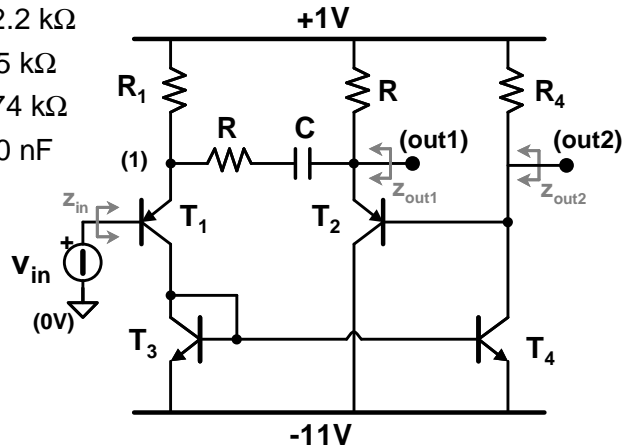
- e) Calcolare l'errore di linearità che si commette con un segnale differenziale di  $v_d = (v_1-v_2) = 300$  mV

**Es. 2**

Con riferimento al circuito in figura, sia  $\beta = \infty$ :

- a) Trovare le correnti e le tensioni di polarizzazione.
- b) Calcolare il trasferimento  $v_{out1}/v_{in}$  sostituendo alla capacità  $C$  un cortocircuito.
- c) Ricavare le impedenze di ingresso  $z_{in}$  e di uscita  $z_{out1}$ .
- d) Tracciare in funzione della frequenza l'andamento del guadagno  $v_{out1}/v_{in}$  considerando la sola capacità  $C$ .

$\beta = \infty$   
 $R_1 = 2.2$  k $\Omega$   
 $R = 15$  k $\Omega$   
 $R_4 = 74$  k $\Omega$   
 $C = 10$  nF



- e) Se prelevassimo il segnale da  $v_{out2}$ , come cambierebbe il guadagno ideale calcolato al punto b) e l'impedenza di uscita.
- f) Studiare la stabilità del circuito considerando anche le capacità parassite di T3 e T4 ( $C\pi=1$ pF,  $C\mu=0.2$ pF) e trascurando quelle di T1 e T2. Determinare la banda passante del trasferimento  $v_{out2}/v_{in}$ .