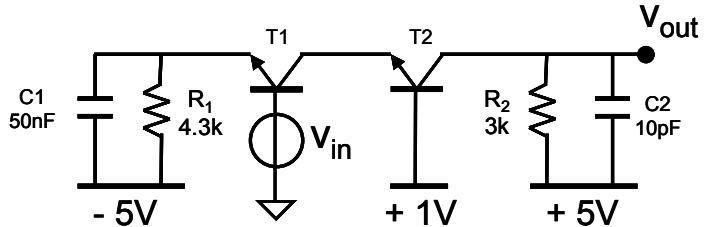


Es. 1

Si consideri il circuito della figura accanto ($\beta=100$):

- Polarizzarlo
- Calcolarne il guadagno a bassa frequenza
- Calcolare di quanto varierebbe il guadagno a bassa frequenza se il β dei BJT aumentasse a $\beta=160$
- Rappresentare in grafici quotati i diagrammi di Bode del guadagno e della fase del guadagno, trascurando le capacità dei BJT
- Calcolare la massima ampiezza della sinusoide applicata all'ingresso oltre cui la non linearità supererebbe il 2%. Fare il calcolo sia a bassa frequenza che a media frequenza e confrontare i risultati, ricordandosi di quanto avevamo trovato nel 1° laboratorio.
- Calcolare la massima ampiezza che può avere la sinusoide in ingresso a media frequenza prima che i BJT saturino
- Ipotizzando una $C_{be}=50\text{pF}$ per ognuno dei due BJT, come si modificherebbe la funzione di trasferimento del circuito.



Es. 2

Con riferimento al circuito della figura accanto, in cui entrambi i transistori abbiano $\beta=200$, $r_0=\infty$ e $f_T=1\text{GHz}$:

- Calcolare, in polarizzazione, le tensioni ai nodi e le correnti nei rami.
- Disegnare in un diagramma quotato in funzione della frequenza (fino a 100MHz) il guadagno ideale $G_{id}=V_{out}/V_{in}$ e il corrispondente sfasamento tra ingresso e uscita del circuito.
- In base al risultato appena trovato, calcolare la massima frequenza di un segnale sinusoidale ampio 10mV che può essere applicato all'ingresso oltre cui i transistori escono dalla corretta zona di funzionamento.
- Determinare l'andamento con la frequenza della densità spettrale di potenza di rumore prodotta in uscita dalla resistenza R_4 e della resistenza R_3 . Commentare il risultato ottenuto.
- Calcolare la reale impedenza di ingresso del circuito a bassa frequenza.

