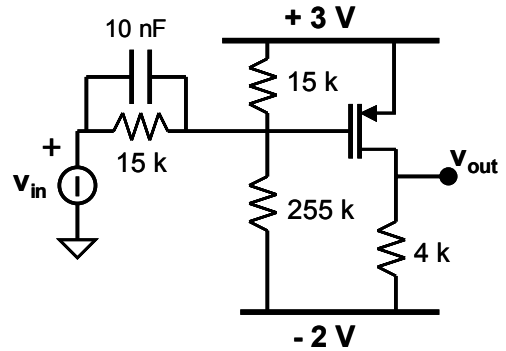
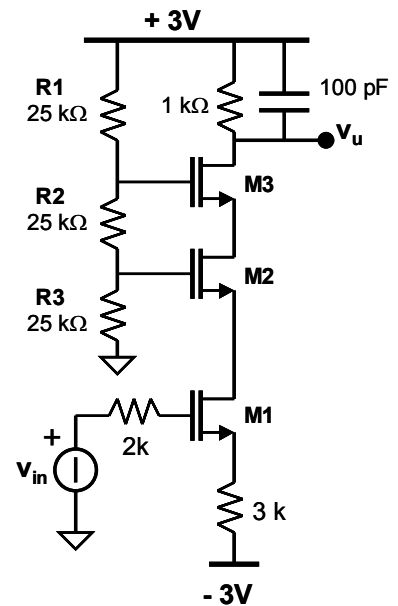


- Es. 1** Si consideri il circuito della figura accanto, in cui il MOSFET abbia  $|V_T| = 0.6V$  e  $|k| = 500\mu A/V^2$ .
- Trovare la polarizzazione del circuito, calcolando le correnti nei rami e le tensioni nei nodi del circuito.
  - Calcolare il guadagno lineare per piccolo segnale,  $G=V_{out}/V_{in}$ .
  - Disegnare in un grafico quotato l'andamento nel tempo del segnale di uscita a fronte di un gradino negativo in ingresso ampio 1mV.
  - Disegnare la risposta in uscita ad una sinusoide in ingresso avente frequenza 10kHz ed ampiezza picco-picco  $V_{in}=2V$



- Es. 2** Si consideri il circuito della figura accanto, in cui i MOSFET abbiano  $V_T=0.5V$  e  $k=2.7mA/V^2$
- Calcolare la densità spettrale del rumore all'uscita  $V_u$  dovuta ai soli 3 transistori (trascurando quindi i contributi dati da tutte le resistenze).
  - Calcolare l'ampiezza del segnale di ingresso per avere un rapporto Segnale/Disturbo uguale ad uno ( $S/N=1$ ) alla stessa uscita  $V_u$ .
  - Calcolare il contributo alla densità spettrale di uscita dovuto alla sola resistenza  $R2$ .



- Es. 3** Si consideri il circuito della figura accanto, in cui i MOSFET abbiano  $V_T = -0.7V$  e  $\frac{1}{2} \mu_p C_{ox} = 40\mu A/V^2$ . Le dimensioni dei transistor ( $W/L$ ) sono indicate in figura tra parentesi.
- Ricavare la polarizzazione, calcolando correnti nei rami e tensioni ai nodi.
  - Calcolare il guadagno differenziale  $(V_{out1}-V_{out2})/(V_{in1}-V_{in2})$ .
  - Calcolare la dinamica massima d'ingresso di modo differenziale, indicando quale transistore esce dalla corretta zona di funzionamento.

