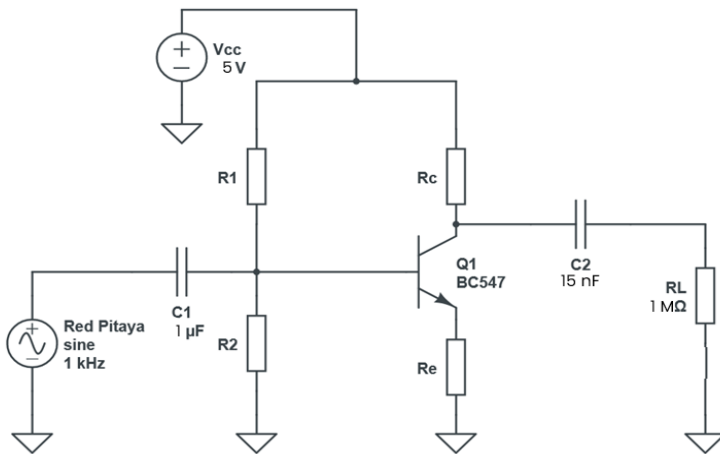


5. Vaja: Širokopasovni ojačevalnik

Načrtajte širokopasovni ojačevalnik z bipolarnim NPN tranzistorjem v orientaciji skupni Emitter.



Pri izračunu upoštevajte:

- tokovno ojačenje $\beta = 200$
- $U_{BE,sat} \approx U_{BE,on} = 0,7 \text{ V}$
- $A_U = -10$
- $I_{C0} = 5 \text{ mA}$
- $R_L = 1 \text{ M}\Omega$, $U_{in} = 200 \text{ mV}_{PP}$
- $U_{C0} = V_{CC}/2$ (mirovni potencial)

Upornosti zaokrožite na najbližjo standardno vrednost upornosti

Izračun delovne točke

$R_C =$

$R_E =$

$R_1 =$

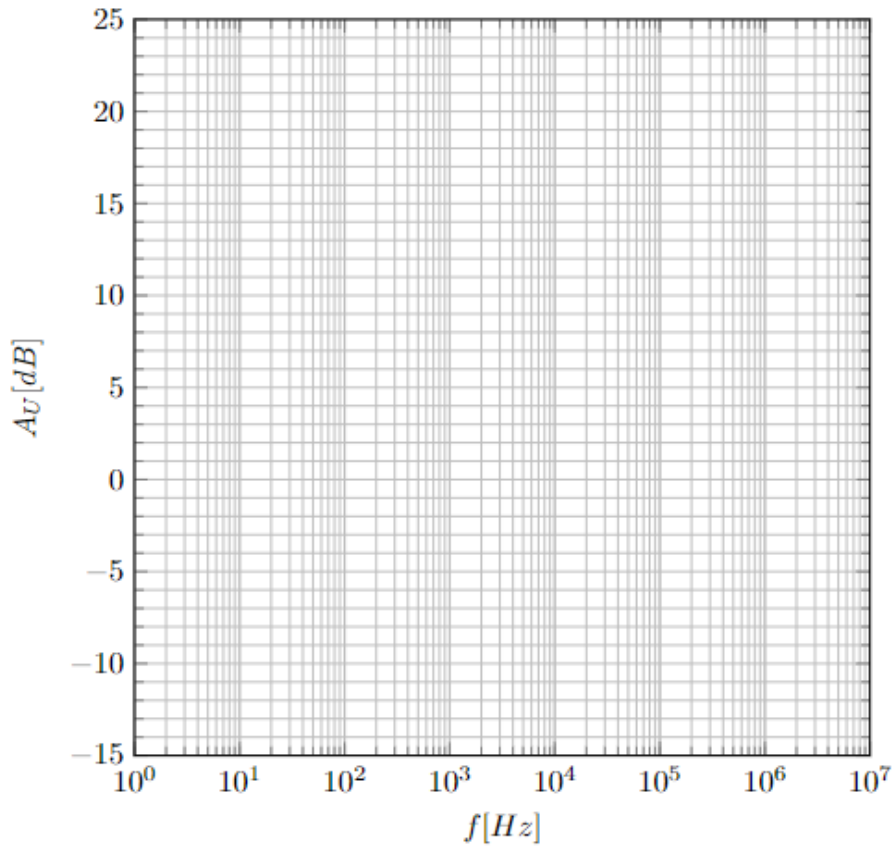
$R_2 =$

Meritve

1. Izmerite ojačenje pri različnih frekvencah vhodnega signala in izrišite graf ojačenja v odvisnosti od frekvence. Vhod na Red Pitayi nastavite LV, sonde pa na x1. Za vhodni signal uporabite $U_{IN} = 200 \text{ mV}_{PP}$.

f	U_{IN} [mV]	U_{OUT} [mv]	A_u	A_u [dB]
10 Hz				
100 Hz				
1 kHz				
10 kHz				
100 kHz				
1 MHz				
10 MHz*				

*Če je $U_{OUT, 10 \text{ MHz}} > U_{OUT, 1 \text{ MHz}}$ delite amplitudo z 2.



2. Prestavite sonde na 10x, nastavite vhodno frekvenco na 10 kHz in nato povečujte amplitudo vhodnega signala, kaj opazite? Pri kateri vrednosti vhodne napetosti pride do opazne spremembe? Kolikšni sta maksimalna in minimalna izhodna napetost?

$U_{IN,PP}$ [mV]	$U_{OUT,PP}$ [mV]
200	
300	
400	
500	
600	
700	

Vprašanja

3. Na kaj vpliva vrednost upora R_c ? Kaj se zgodi, če jo povečamo/pomanjšamo? Kako to vpliva na delovno točko tranzistorja?
4. Na kaj vpliva vrednost upora R_1 oziroma R_2 ? Kaj se zgodi, če jo povečamo/pomanjšamo? Kako to vpliva na delovno točko tranzistorja?
5. Kaj je vloga kondenzatorjev C_1 in C_2 ?