



REPUBLIKA E SHQIPERISË



**UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS**  
**FAKULTETI I TEKNOLOGJISË SË INFORMACIONIT**  
**DEPARTAMENTI I INXHINIERISË INFORMATIKE**



## **Punë Laboratori 4**

**Tema: Analiza e amplifikatorit me dy stade ne kaskadë.**

**Lënda: Elementet dhe teknologjitë elektronike**

**Dega: Inxhinieri Informatike**

**Grupi: II-B**

**Punoi: Piro Gjikdhima**

**Pranoi: Veranda Syla**

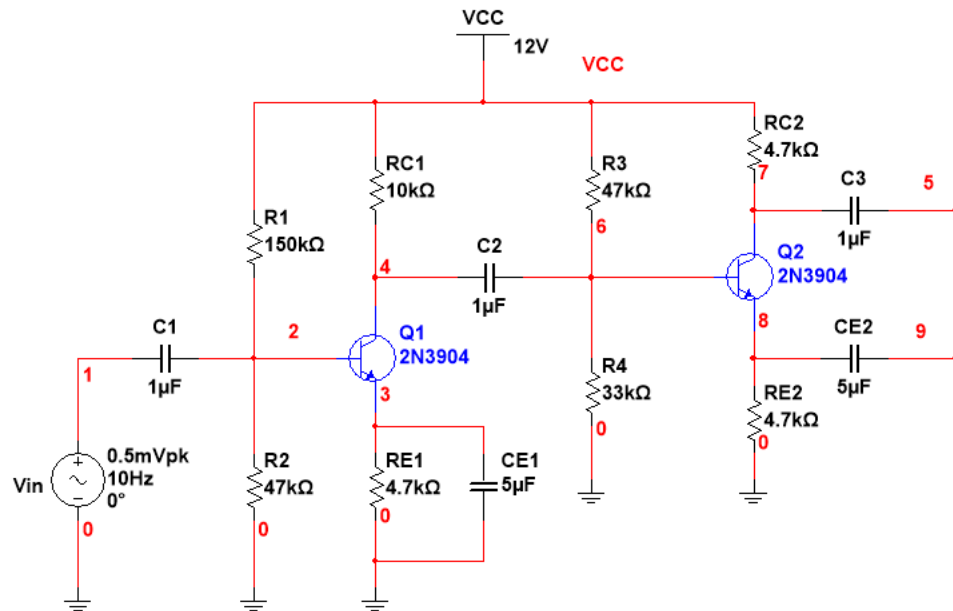
**VITI AKADEMIK: 2023 - 2024**

## Ushtrimi 1

### Ndërtimi i qarkut në MULTISIM

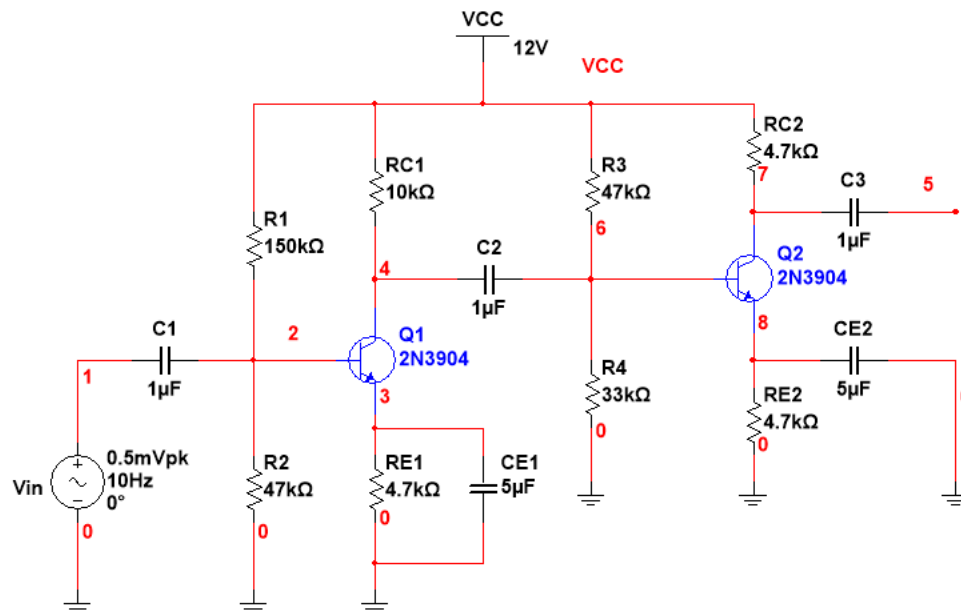
Parametrat e qarkut:

- Burim sinjali  $V_S$  me amplitudë  $0.5\text{mV}$
- Burimi  $V_{CC} = 12\text{V}$
- Rezistenca  $R_1 = 150\text{k}\Omega$ ,  $R_2 = 47\text{k}\Omega$ ,  $R_{C1} = 10\text{k}\Omega$ ,  $R_{E1} = 4.7\text{k}\Omega$ ,  $R_3 = 47\text{k}\Omega$ ,  $R_4 = 33\text{k}\Omega$ ,  $R_{C2} = 4.7\text{k}\Omega$ ,  $R_{E2} = 4.7\text{k}\Omega$ .
- Kondensatorë  $C_1 = 1\mu\text{F}$ ,  $C_{E1} = 5\mu\text{F}$ ,  $C_3 = 1\mu\text{F}$ ,  $C_2 = 1\mu\text{F}$ ,  $C_{E2} = 5\mu\text{F}$
- 2 Tranzistor BJT të tipit NPN 2N3904
- Oshiloskopi XSC1



## Ushtrimi 2

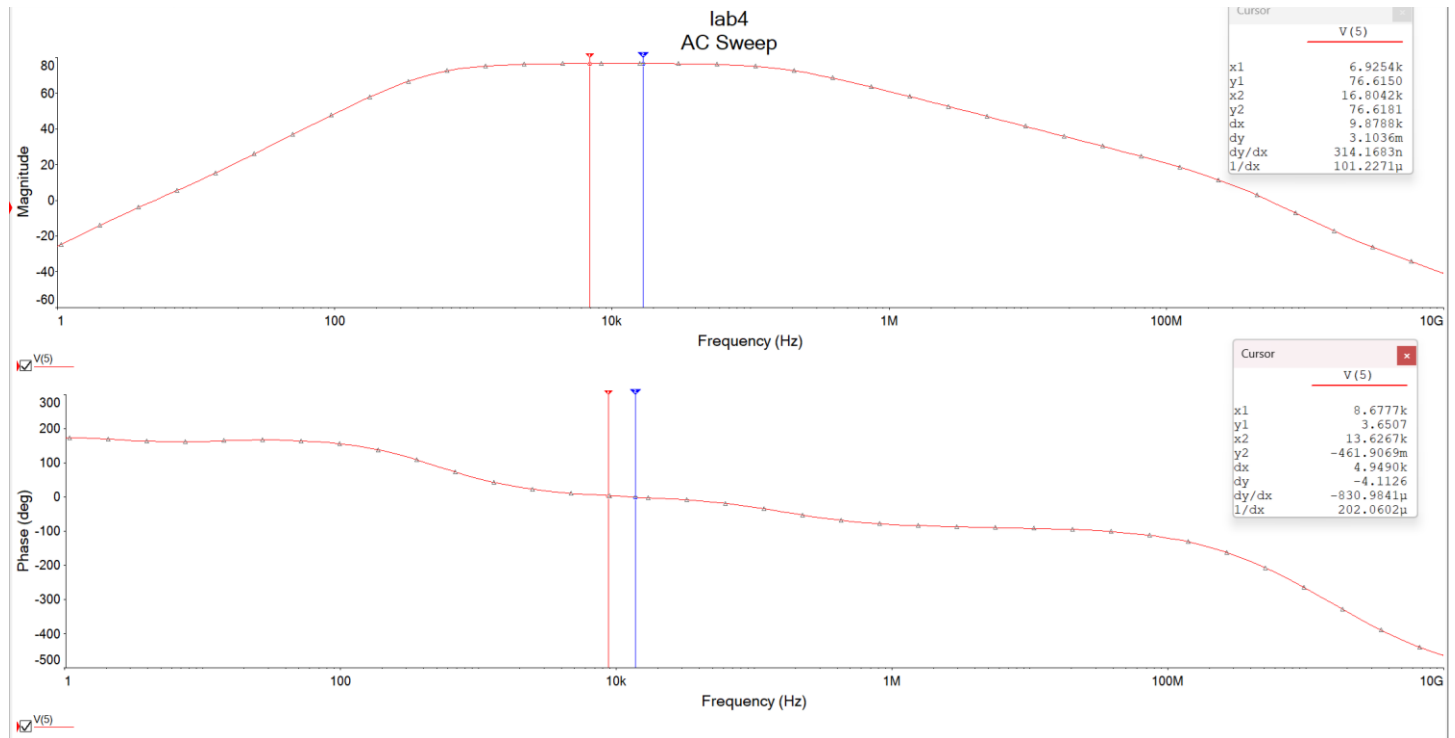
Për stadin e dyte te amplifikatorit realizoni konfigurimin me emiter te përbashkët.



Ne stadin (II) tokëzojmë kondensatorin  $C_{E2}$  në mënyrë që dalje të jetë kolektori. Në këtë mënyrë ky stad kalon në konfigurimin me emiter të përbashkët.

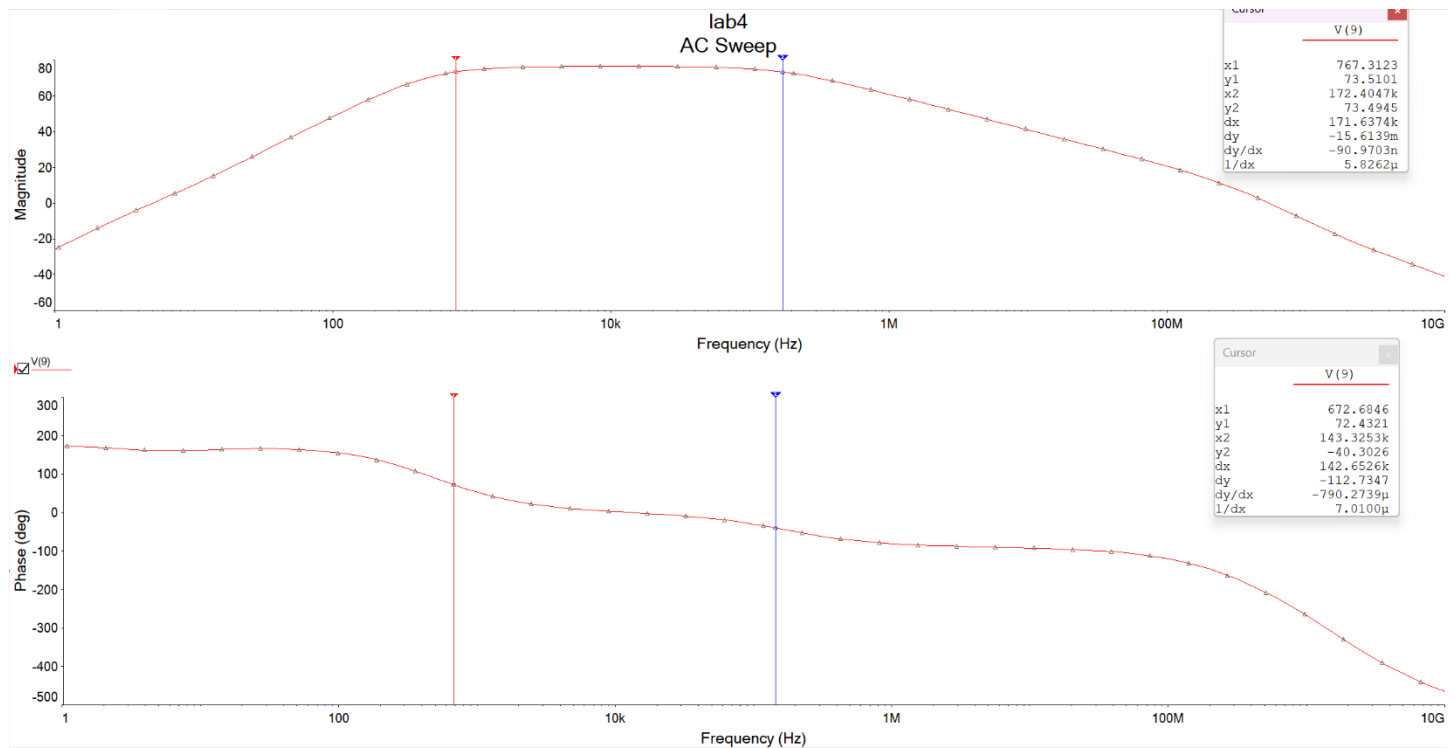
### Ushtrimi 3

#### Analiza AC



Vlera e amplifikimit arrin 76.6dB. Faza është përafërsisht 0 , sepse shfazorhet 2 here.

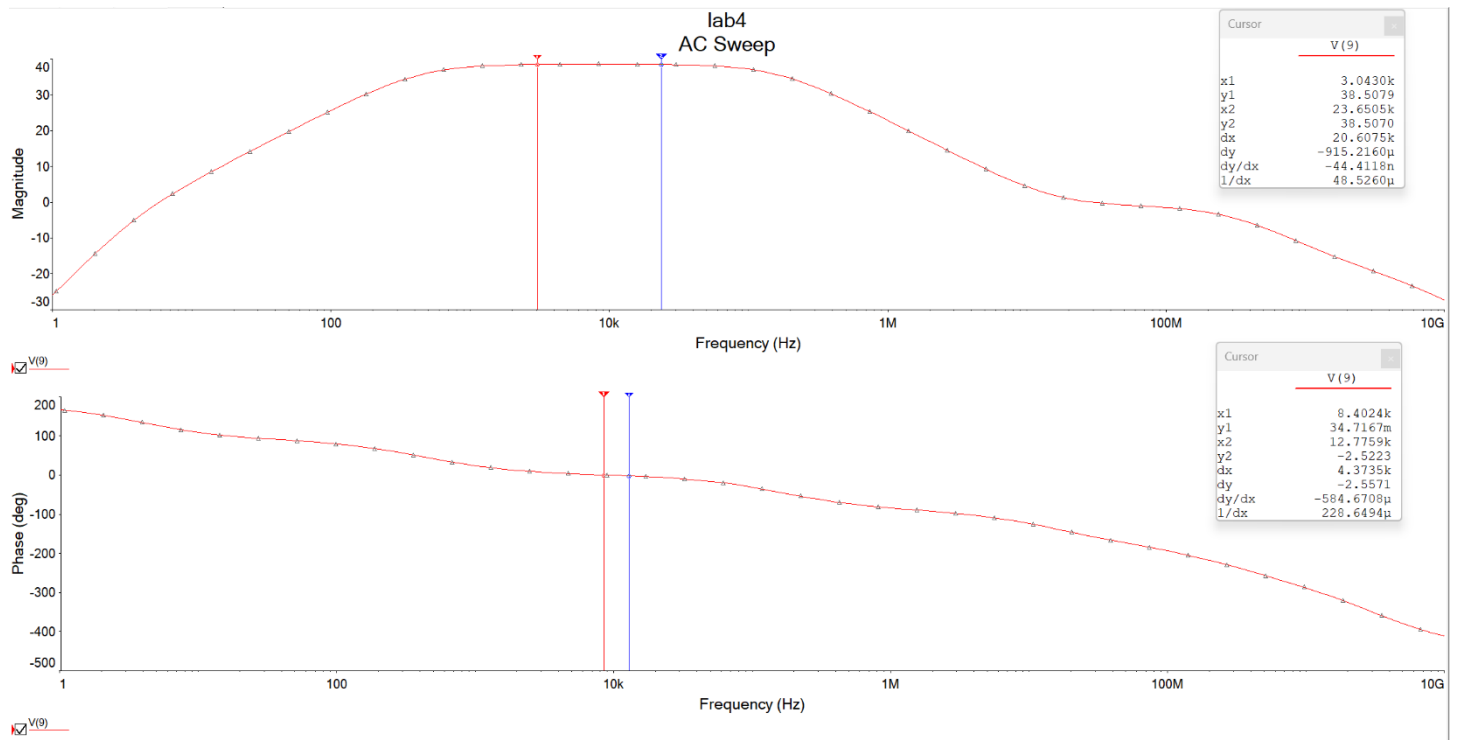
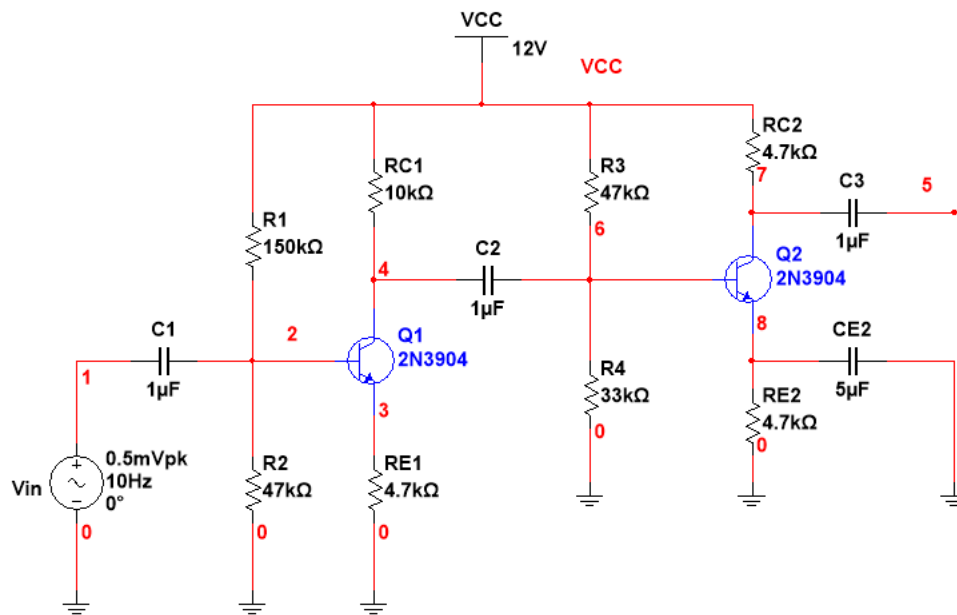
Që të gjejme brezin e amplifikimit zhvendosim kursorët në momentin ku vazhdon zbritja me 3 dB afërsisht tek 73.5dB.



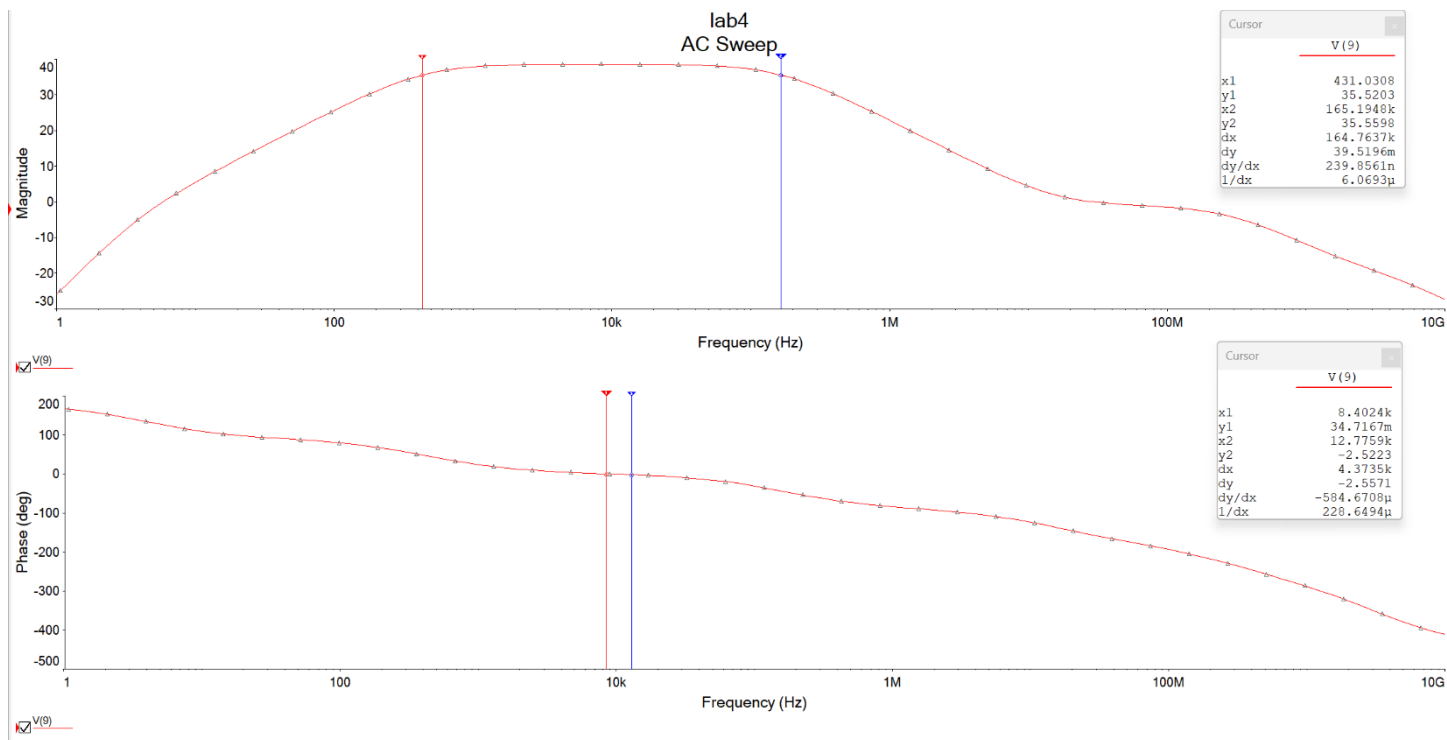
Brezi i amplifikimit arrin nga 767Hz ne përafërsisht 172kHz.

## Ushtrimi 4

Hiqet kondensatori  $C_{E1}$  dhe behet Analiza AC



Marrim vlerë të amplifikimit 38.5dB, sinjali na shfazorhet dy here nga 180 sepse kemi dy konfigurime me EP, pra në tërësi sinjali nuk shfazorhet, faza= Amplifikimi në këtë rast është më i ulët në krahasim me rastin kur kondensatori  $C_{E1}$  ishte i pranishëm. Zbritja arrihet tek 35.5 dB.

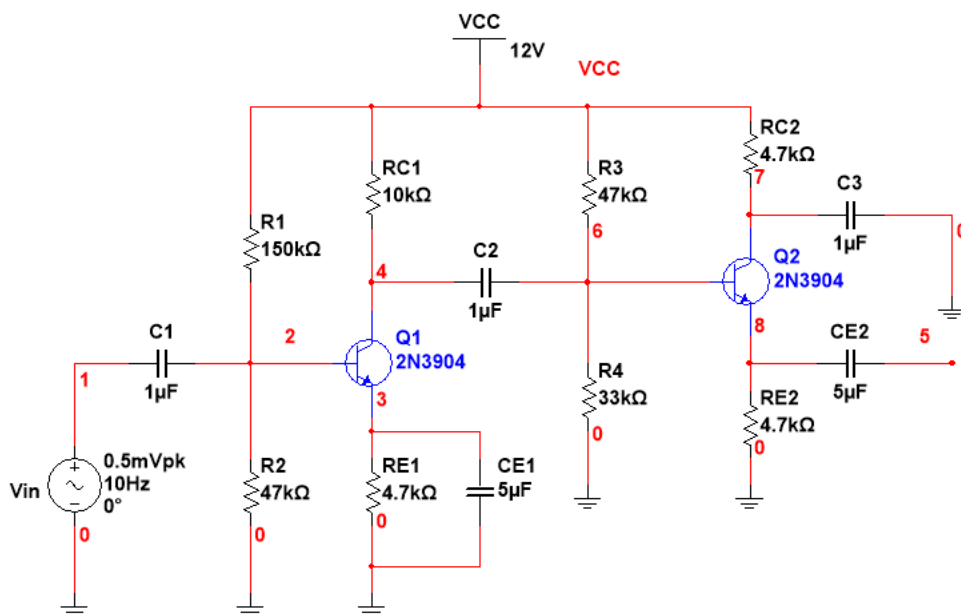


Brezi i amplifikimit arrin nga 431Hz ne përafësisht 165kHz.

## Ushtrimi 5

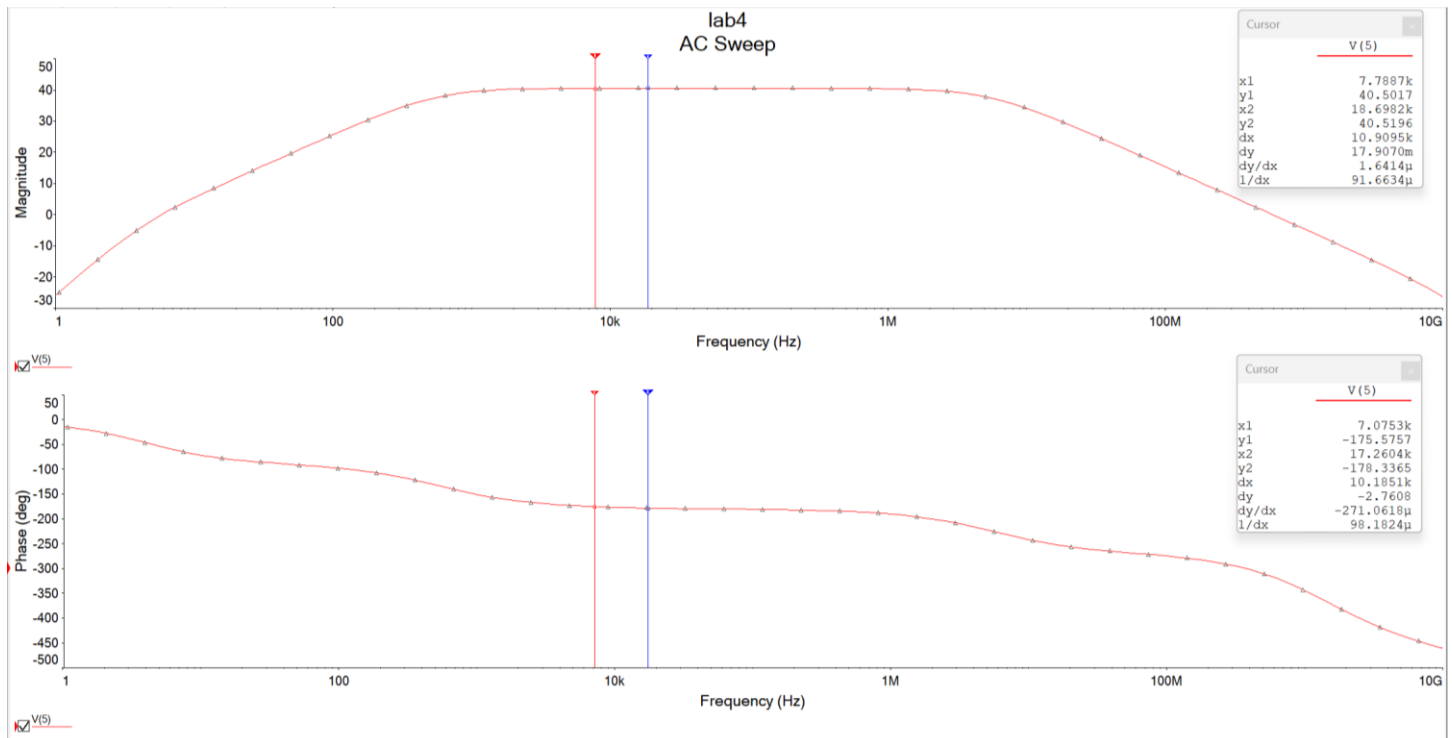
Rivendosni kondensatorin CE1 dhe realizoni konfigurimin me kolektor të përbashkët për stadin e dytë të amplifikatorit.

Për të kthyer stadin e dyte me konfigurim me CP tokëzoi kolektorin.

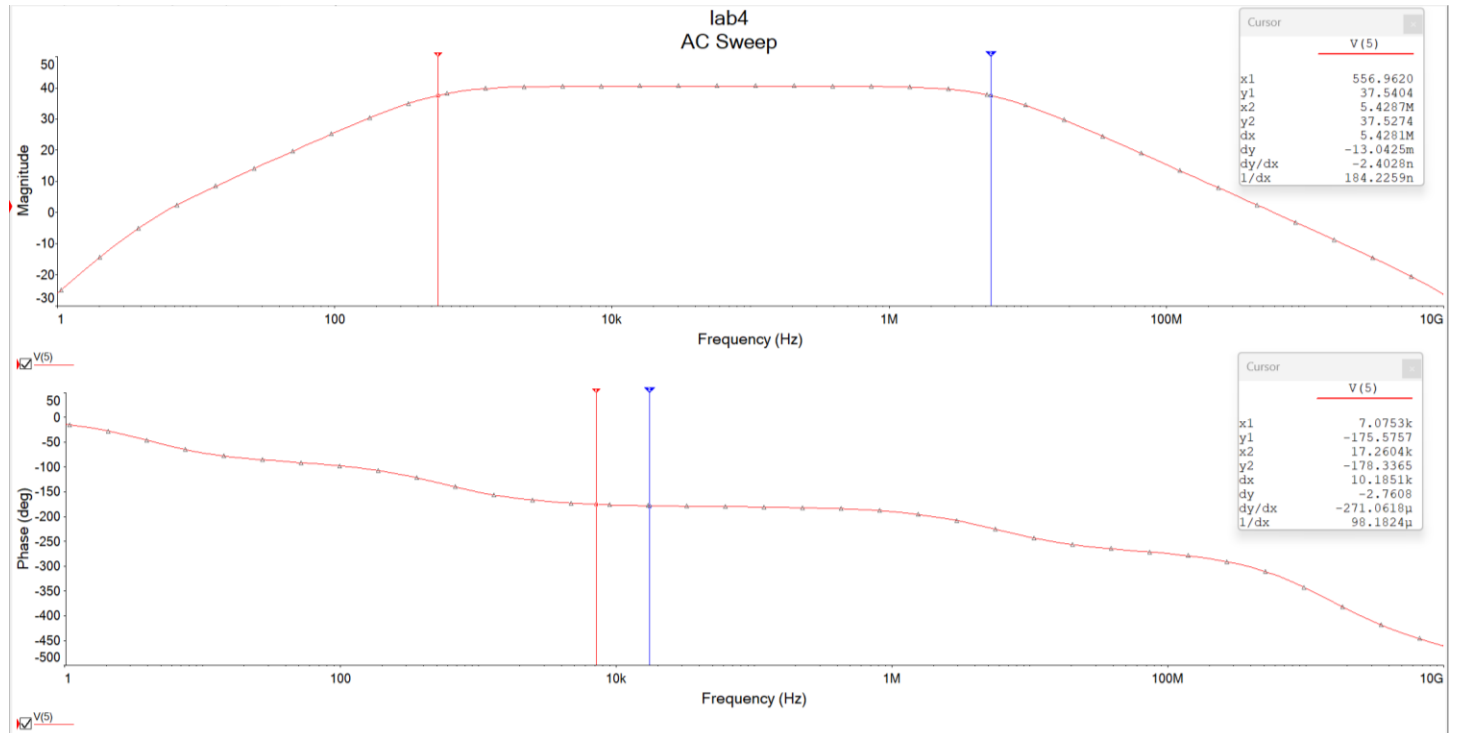


## Ushtrimi 6

### Analiza AC



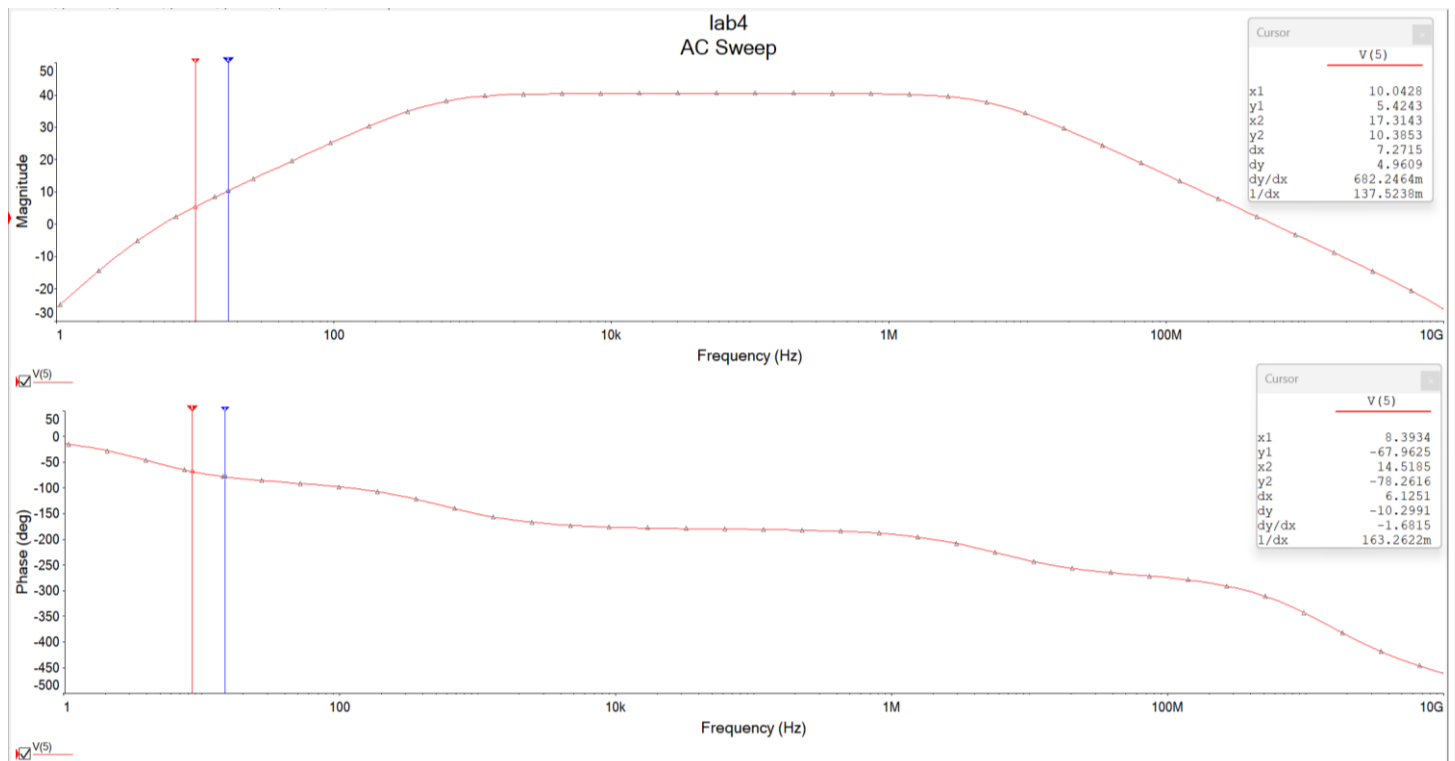
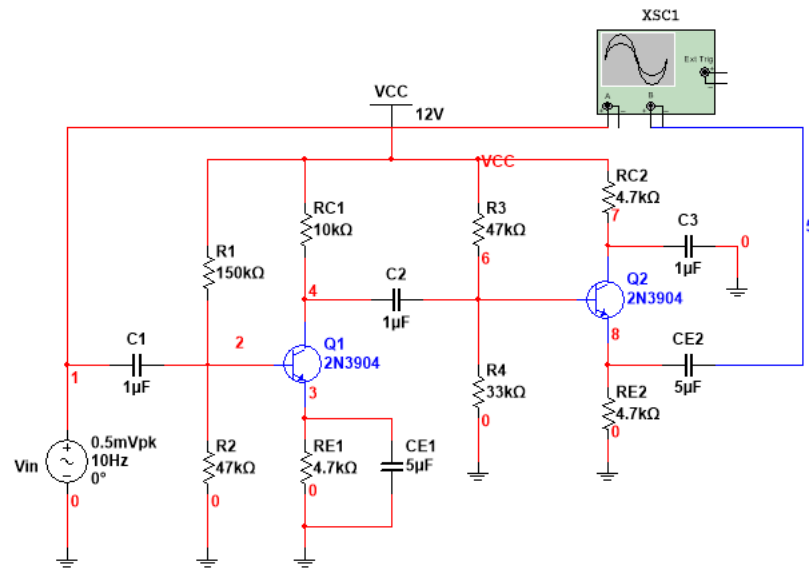
Vlera e amplifikimit është 40.5 dB dhe faza është  $180^\circ$  (pasi kemi vetëm një konfigurim me EP).  
Pra  $A_{VS} = -40.5 \text{ Db}$



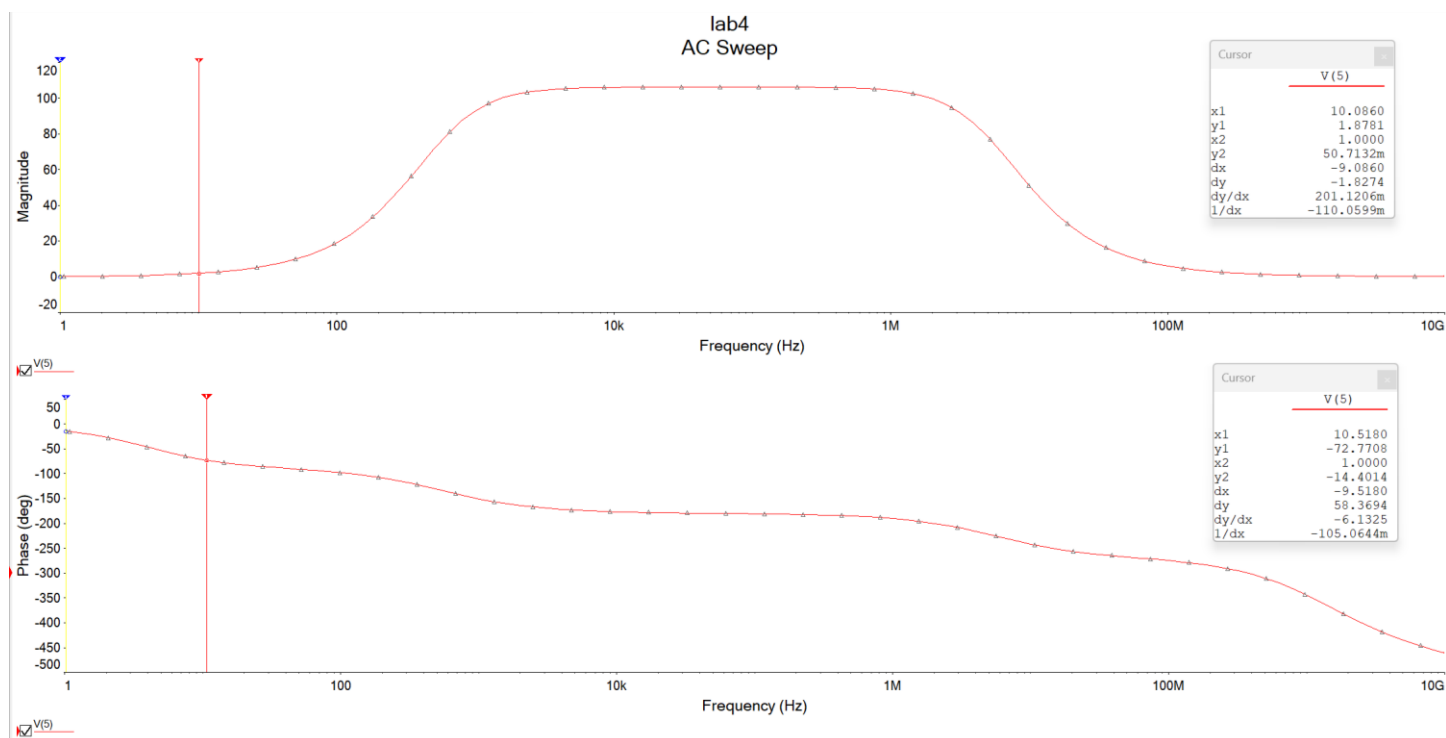
Brezi i amplifikimit arrin nga 556 Hz në përafërsisht 5.4MHz.

## Ushtrimi 7

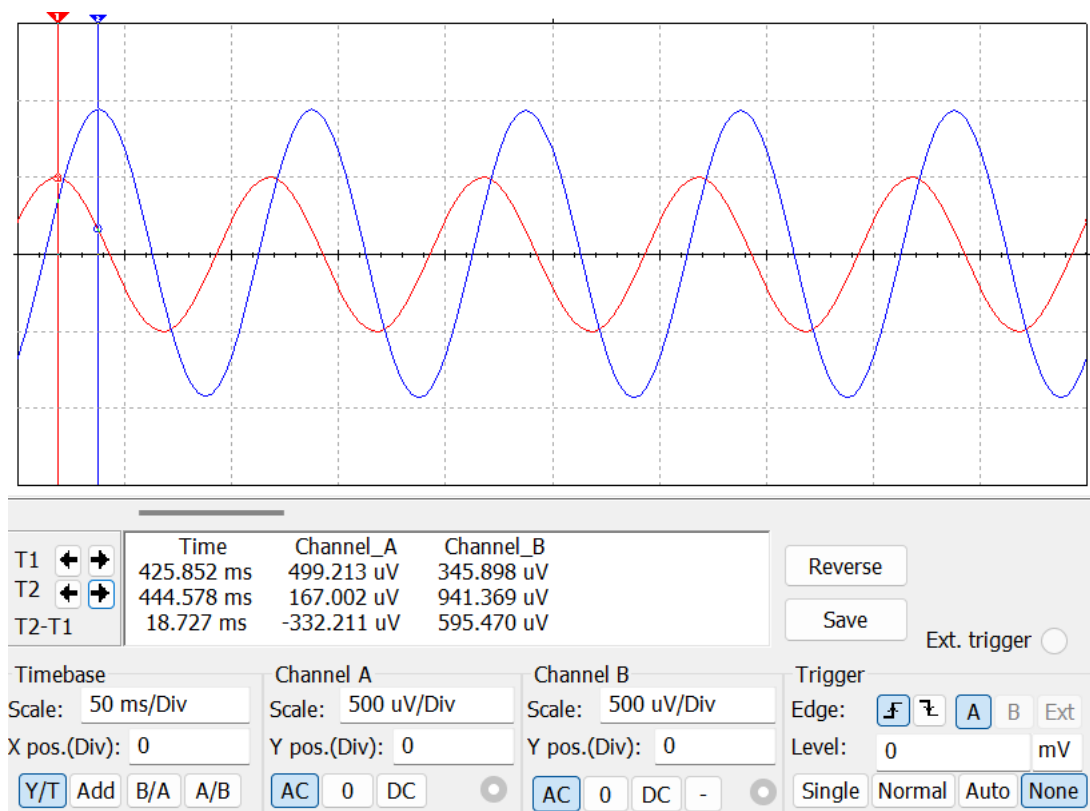
### Analiza AC dhe forma e sinjalit ne dalje



Zgjedhim nje frekuence jashtë brezit te frekuencave te gjetur. Dallojme qe per  $f = 10\text{Hz}$ , amplifikimi eshte 5.42dB.



Per shkalle lineare amplifikimi eshte 1.87 dhe faza ne kete frekuence eshte 72°.



Sinjali në hyrje 0.5mV në dalje  $V_o = V_{in} * A_{vs} = 0.5 * 1.87 = 0.935\text{mV}$ .

Sinjali që është i shfazuar, shihet qarte përmes oshiloskopit me 72°. Vlera e llogaritur eshte e ngjashme me 0.941mV qe dallohet ne grafik.