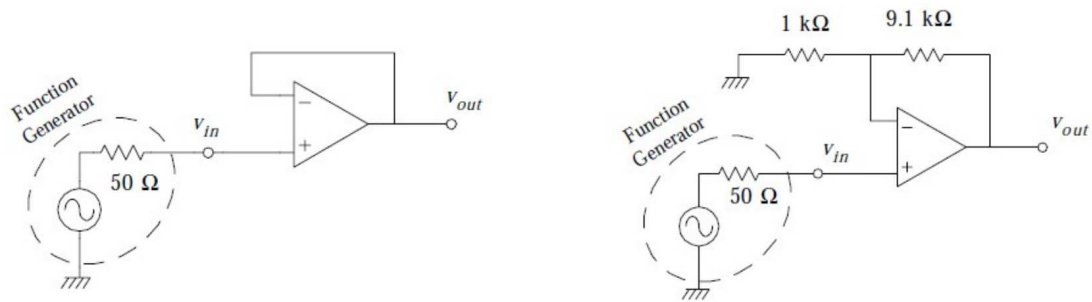


## GEF310: Circuits électriques

### Lab #1: Amplificateur Opérationnel

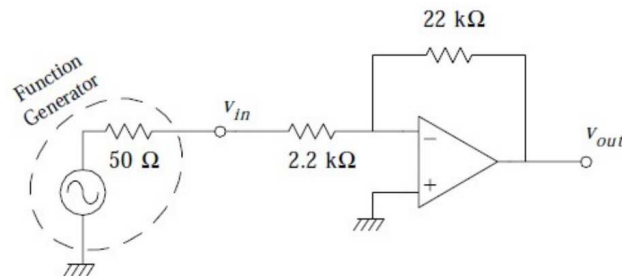
#### Laboratoire:

1. Construisez les circuits suivants et mesurez-en les gains voltage  $A_V = \frac{v_{out}}{v_{in}}$ :



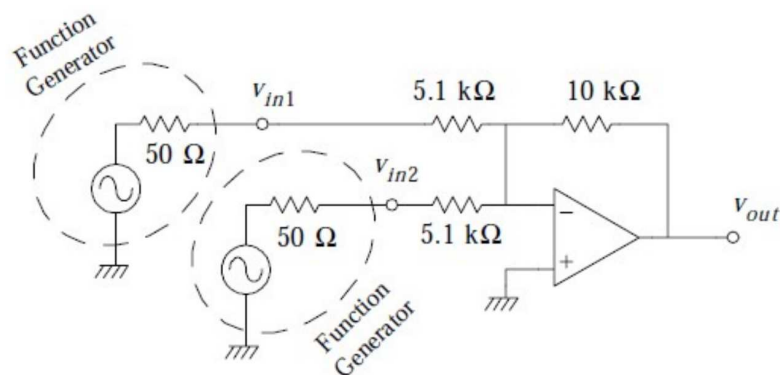
Utilisez à l'entrée une onde sinusoïdale de fréquence 1 kHz, d'amplitude 1 V et de valeur moyenne nulle.

2. Mesurez le gain voltage  $A_V = \frac{v_{out}}{v_{in}}$  du circuit suivant:



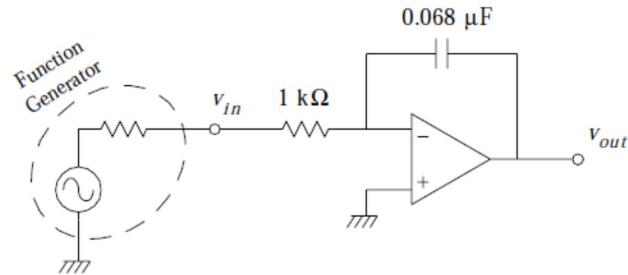
Utilisez à l'entrée une onde sinusoïdale de fréquence 1 kHz, d'amplitude 1 V et de valeur moyenne nulle.

3. Mesurez les gains voltage  $A_{V1} = \frac{v_{out}}{v_{in1}} \Big|_{v_{in2}=0}$ , et  $A_{V2} = \frac{v_{out}}{v_{in2}} \Big|_{v_{in1}=0}$ . Utilisez le circuit pour sommer une onde sinusoïdale avec une onde carrée de même fréquence.



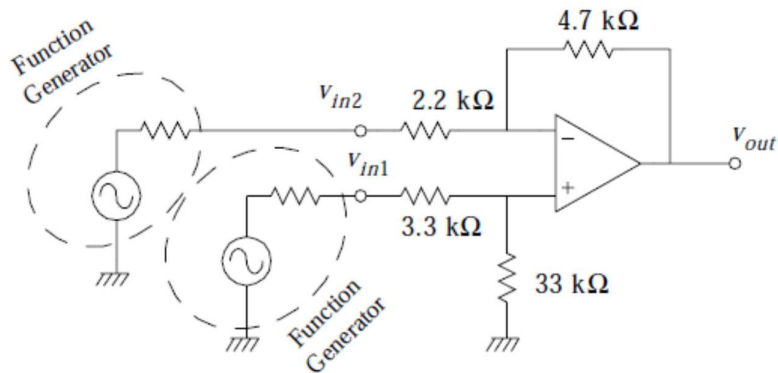
Utilisez à l'entrée des ondes de fréquence 1 kHz, d'amplitude 1 V et de valeur moyenne nulle.

- Esquissez la sortie correspondant à une entrée onde carrée dans le circuit suivant. Comment la sortie change-t-elle lorsque la fréquence de l'onde carrée d'entrée est doublée?



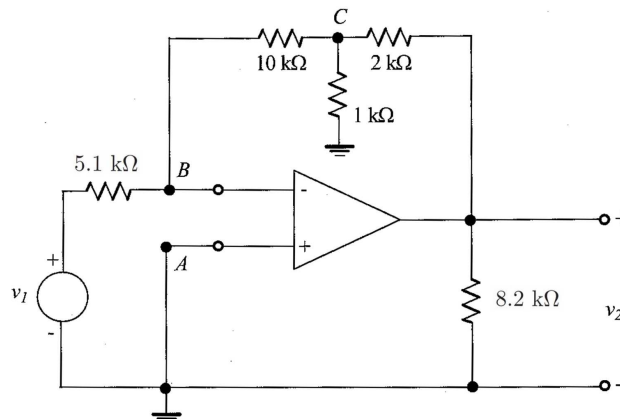
Pour commencer, utilisez à l'entrée une onde carrée de fréquence 200 Hz, d'amplitude 400 mV et de valeur moyenne nulle.

- Mesurez les gains voltage  $A_{V1} = \frac{v_{out}}{v_{in1}} \Big|_{v_{in2}=0}$ , et  $A_{V2} = \frac{v_{out}}{v_{in2}} \Big|_{v_{in1}=0}$ . Utilisez le circuit pour soustraire une onde triangulaire d'une onde carrée de même fréquence.



Utilisez à l'entrée des ondes de fréquence 1 kHz, d'amplitude 1 V et de valeur moyenne nulle.

- Mesurez  $V_A$ ,  $V_B$ ,  $V_C$  et  $v_2$  avec un voltmètre DC lorsque  $v_1 = 0.5$  V (DC).



## Rapport:

1. Calculez  $v_{out}$  en fonction de  $v_{in}$ . Comparez les gains voltage prédits par la théorie avec les gains voltage mesurés.
2. Calculez  $v_{out}$  en fonction de  $v_{in}$ . Comparez le gain voltage prédit par la théorie avec le gain voltage mesuré.
3. Calculez  $v_{out}$  en fonction de  $v_{in1}$ ,  $v_{in2}$ . Comparez avec les gains voltage  $A_{V1} = \left. \frac{v_{out}}{v_{in1}} \right|_{v_{in2}=0}$  et  $A_{V2} = \left. \frac{v_{out}}{v_{in2}} \right|_{v_{in1}=0}$  que vous avez mesurés.
4. Expliquez pourquoi l'amplitude de la sortie change lorsque la fréquence de l'entrée change (sans changer l'amplitude de l'entrée).
5. Calculez  $v_{out}$  en fonction de  $v_{in1}$ ,  $v_{in2}$ . Comparez avec les gains voltage  $A_{V1} = \left. \frac{v_{out}}{v_{in1}} \right|_{v_{in2}=0}$  et  $A_{V2} = \left. \frac{v_{out}}{v_{in2}} \right|_{v_{in1}=0}$  que vous avez mesurés.
6. Comparez  $v_2$  à la valeur calculée dans les notes de cours.