

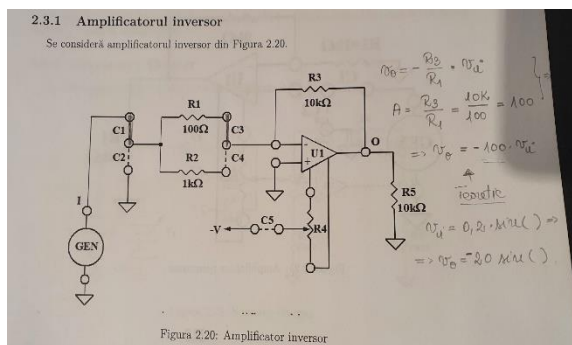
Laborator CIA – Studiul experimental al circuitelor elementare cu amplificatoare operationale

2.3.1 Amplificator inversor

a)

Descriere sumara: Se realizeaza **conexiunile C1 si C3** (evidentiate in figura 2.20 din platforma de laborator) si se aplica generatorul de semnal sinusoidal la intrarea circuitului setand frecventa $f=1\text{kHz}$ si amplitudinea $A=100\text{mV}$ ($V_{pp} = 200\text{mV}$). Pentru a vizualiza semnalele de intrare si iesire, se conecteaza osciloscopul, setand coeficientii pe verticala si pe orizontala ($C_Y = \Delta V/N_Y$, $C_X = \Delta T/N_X$, unde $N_Y=8$ si $N_X=10$).

Teoretic :



Practic :

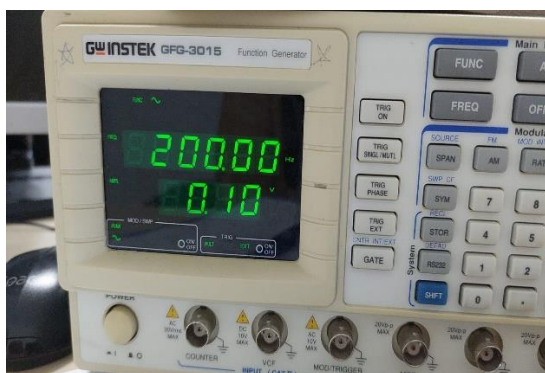


Fig. 2.3.1a1: Setari generator

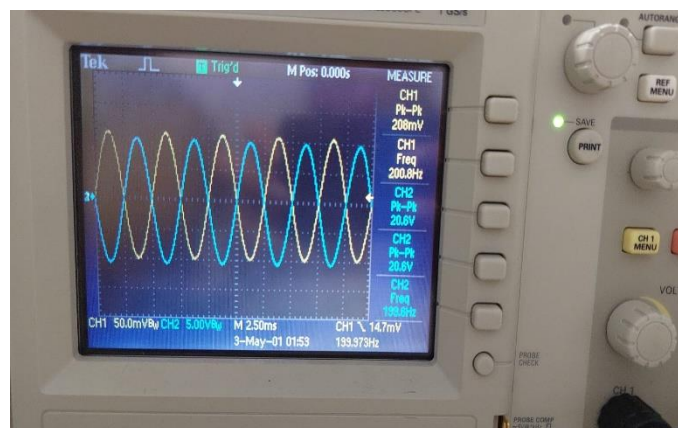


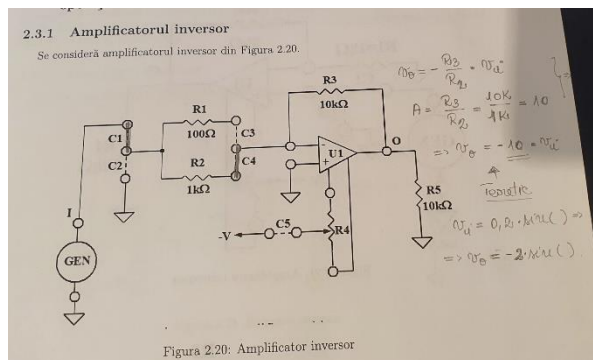
Fig. 2.3.a2: Afisaj osciloscop

Se observa ca in urma studiului experimental s-a obtinut amplificarea $A = V_{out}/V_{in} = 20.6\text{V} / 208\text{mV} = 99.03$, aproximativ egal cu ceea ce s-a obtinut teoretic.

b)

Descriere sumara: Se realizeaza **conexiunile C1 si C4** (evidentiate in figura 2.20 din platforma de laborator) si se aplica generatorul de semnal sinusoidal la intrarea circuitului setand frecventa $f=1\text{kHz}$ si amplitudinea $A=100\text{mV}$ ($V_{pp} = 200\text{mV}$). Pentru a vizualiza semnalele de intrare si iesire, se conecteaza osciloscopul, setand coeficientii pe verticala si pe orizontala ($C_Y = \Delta V/N_Y$, $C_X = \Delta T/N_X$, unde $N_Y=8$ si $N_X=10$).

Teoretic :



Practic :



Fig. 2.3.1b1 : Setari generator

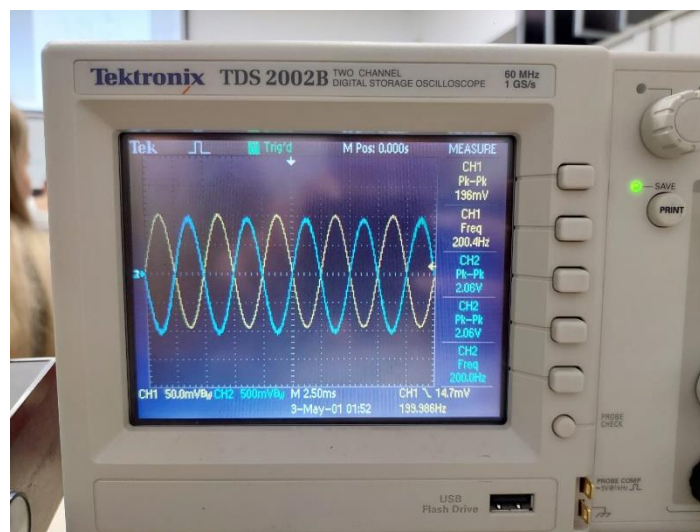


Fig. 2.3.1b2: Afisaj osciloscop

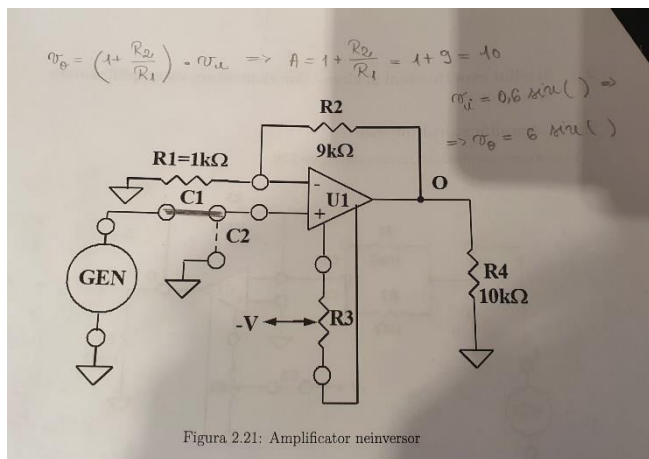
Se observa ca in urma studiului experimental s-a obtinut amplificarea $A = V_{out}/V_{in} = 2.06\text{V} / 196\text{mV} = 10.51$, aproximativ egal cu ceea ce s-a obtinut teoretic.

2.3.2 Amplificator neinversor

a)

Descriere sumara: Se realizeaza conexiunile C1 (evidentiata in figura 2.21 din platforma de laborator) si se aplica generatorul de **semnal sinusoidal** la intrarea circuitului setand frecventa $f=1\text{kHz}$ si amplitudinea $A=300\text{mV}$ ($V_{pp} = 600\text{mV}$). Pentru a vizualiza semnalele de intrare si iesire, se conecteaza osciloscopul, setand coeficientii pe verticala si pe orizontala ($C_Y = \Delta V/N_Y$, $C_X = \Delta T/N_X$, unde $N_Y=8$ si $N_X=10$).

Teoretic :



Practic :



Fig. 2.3.2a1 : Setari generator

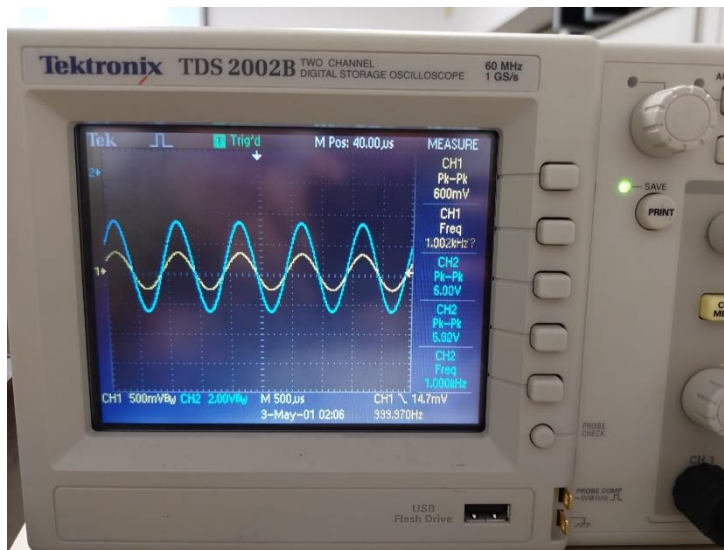


Fig. 2.3.2a2: Afisaj osciloscop

Se observa ca in urma studiului experimental s-a obtinut amplificarea $A = V_{out}/V_{in} = 6\text{V}/600\text{mV} = 10$, identic cu ceea ce s-a obtinut teoretic.

b)

Descriere sumara: Se realizeaza conexiunile C1 (evidentiata in figura 2.21 din platforma de laborator) si se aplica generatorul de **semnal triunghiular** la intrarea circuitului setand frecventa $f=1\text{kHz}$ si amplitudinea $A=300\text{mV}$ ($V_{pp} = 600\text{mV}$). Pentru a vizualiza semnalele de intrare si iesire, se conecteaza osciloscopul, setand coefficientii pe verticala si pe orizontala ($C_Y = \Delta V/N_Y$, $C_X = \Delta T/N_X$, unde $N_Y=8$ si $N_X=10$).

Teoretic: se pastreaza calculul tensiunii de iesire de la punctul a) si amplificarea $A=10$.

Practic :

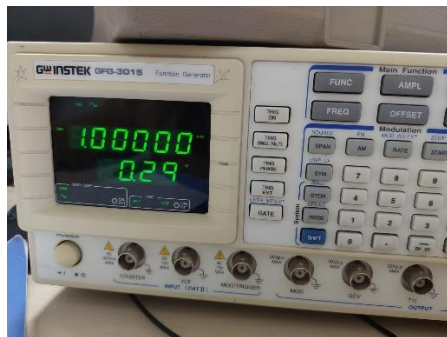


Fig. 2.3.2b1 : Setari generator

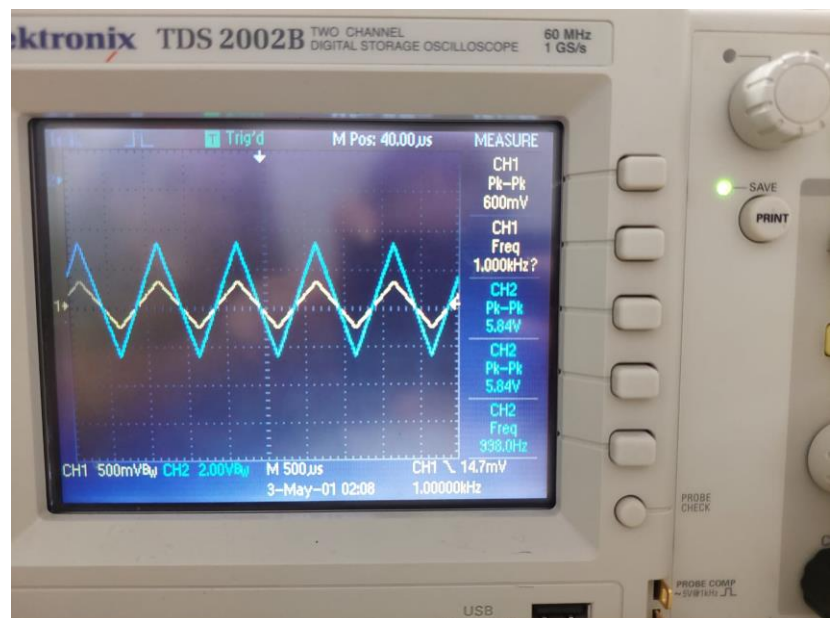


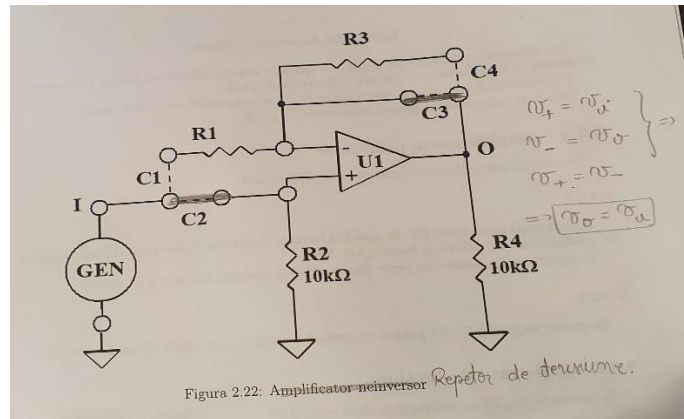
Fig. 2.3.2b2: Afisaj osciloscop

Se observa ca in urma studiului experimental s-a obtinut amplificarea $A= V_{out}/V_{in} = 5.84\text{V} / 600\text{mV} = 9.73$, aproximativ egal cu ceea ce s-a obtinut teoretic.

2.3.3 Repetor de tensiune

Descriere sumara: Se realizeaza conexiunile C2 si C3 (evidentiata in figura 2.22 din platforma de laborator) si se aplica generatorul de semnal sinusoidal la intrarea circuitului setand frecventa $f=1\text{kHz}$ si amplitudinea $A=300\text{mV}$ ($V_{pp} = 600\text{mV}$). Pentru a vizualiza semnalele de intrare si iesire, se conecteaza osciloscopul, setand coeficientii pe verticala si pe orizontala ($C_V = \Delta V/N_V$, $C_X = \Delta T/N_X$, unde $N_V=8$ si $N_X=10$).

Teoretic :



Practic :

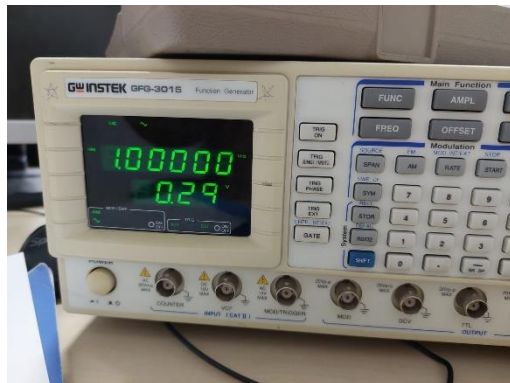


Fig. 2.3.3 : Setari generator

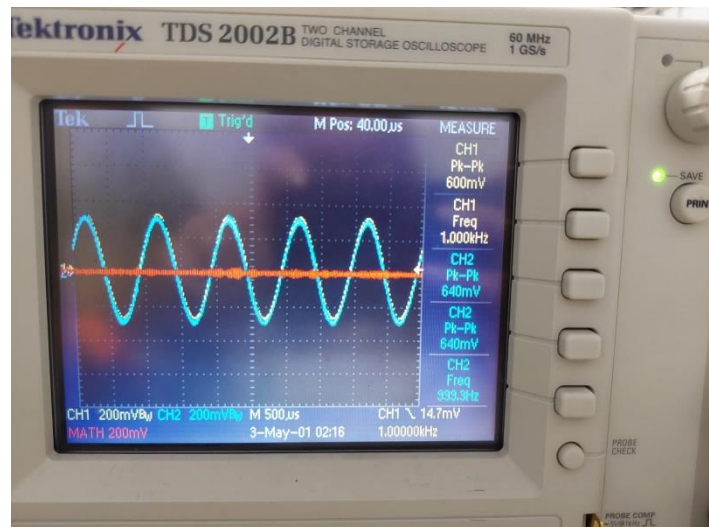


Fig. 2.3.3: Afisaj osciloscop

Se observa ca in urma studiului experimental s-a obtinut amplificarea $A = V_{out}/V_{in} = 640\text{mV} / 600\text{mV} = 1.066$, aproximativ egal cu ceea ce s-a obtinut teoretic.

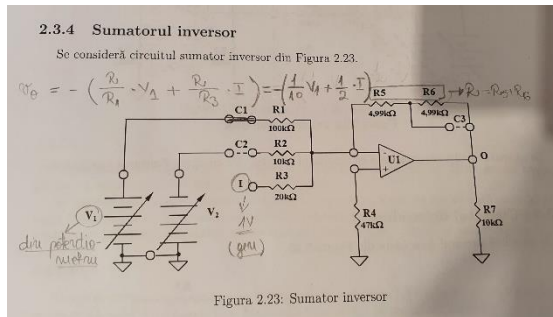
De asemenea, utilizand butonul Math Menu existent pe panoul osciloscopului, se vizualizeaza diferenta celor doua semnale (linia rosie), dovedindu-se ca semnalul de la intrare se repeta la iesire (diferenta $CH1 - CH2$ este aproape 0).

2.3.4 Sumator inversor

a)

Descriere sumara: Se realizeaza **conexiunile C1** (evidentiata in figura 2.23 din platforma de laborator) si se aplica generatorul de semnal sinusoidal la intrarea circuitului setand frecventa $f=1\text{kHz}$ si amplitudinea $A=500\text{mV}$ ($V_{pp} = 1\text{V}$). **Se modifica valoarea tensiunii V1 din potentiometru (placa dreapta sus).** Pentru a vizualiza semnalele de intrare si iesire, se conecteaza osciloscopul, setand coeficientii pe verticala si pe orizontala ($C_V = \Delta V/N_V$, $C_X = \Delta T/N_X$, unde $N_V=8$ si $N_X=10$).

Teoretic :



Practic :



Fig. 2.3.4a1 : Setari generator

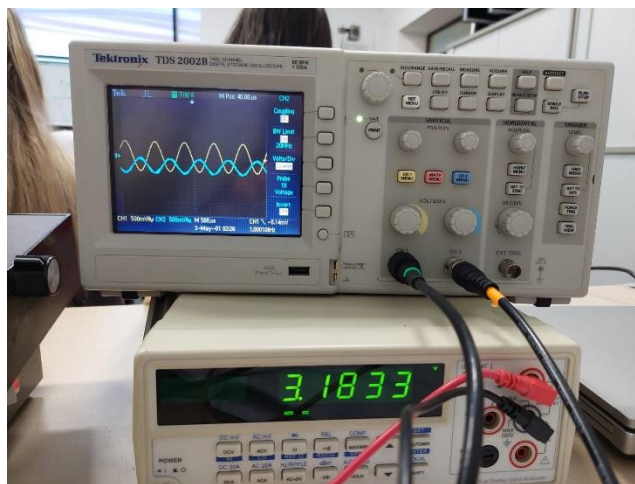


Fig 2.3.4a2: Afisaj osciloscop in modul DC

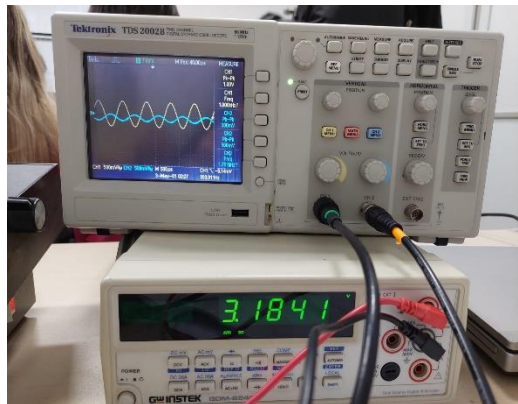


Fig. 2.3.4a3 Modificarea valorii tensiunii V1 la 3V

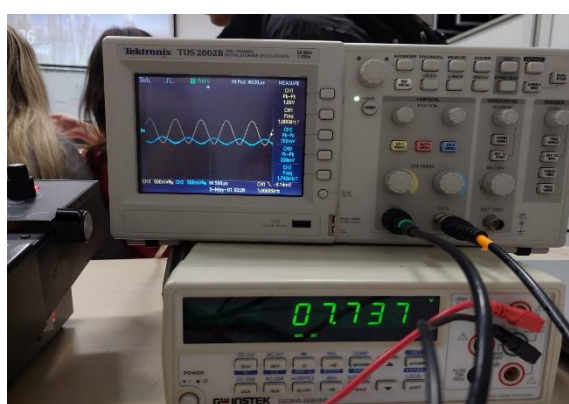
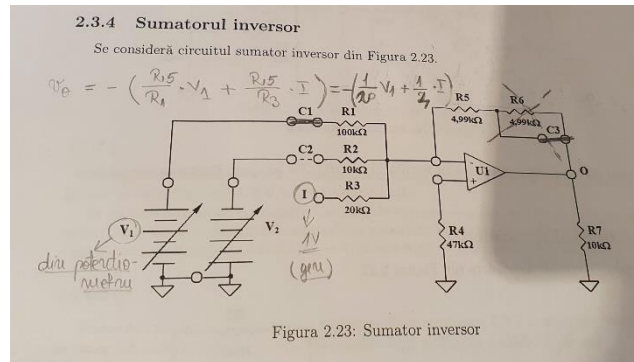


Fig. 2.3.4a3 Modificarea valorii tensiunii V1 la 7.7V

b)

Descriere sumara: Se realizeaza **conexiunile C1 si C3** (evidentiata in figura 2.23 din platforma de laborator) si se aplica generatorul de semnal sinusoidal la intrarea circuitului setand frecventa $f=1\text{kHz}$ si amplitudinea $A=500\text{mV}$ ($V_{pp} = 1\text{V}$). **Se modifica valoarea tensiunii V1 din potentiometru (placa dreapta sus).** Pentru a vizualiza semnalele de intrare si iesire, se conecteaza osciloscopul, setand coeficientii pe verticala si pe orizontala ($C_y = \Delta V/N_y$, $C_x = \Delta T/N_x$, unde $N_y=8$ si $N_x=10$).

Teoretic :



Practic :

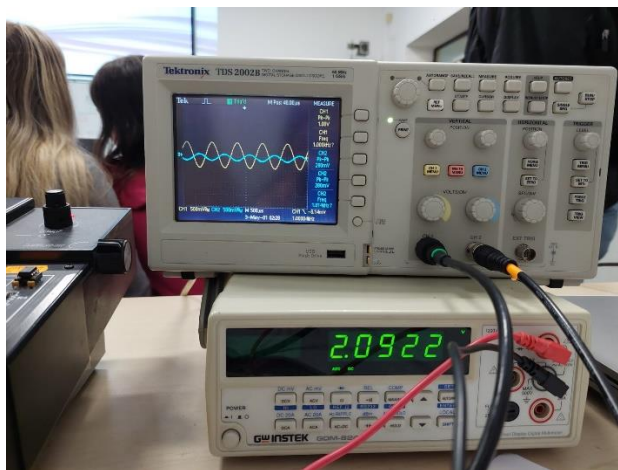


Fig. 2.3.4b1 Modificarea valorii tensiunii V1 la 2V

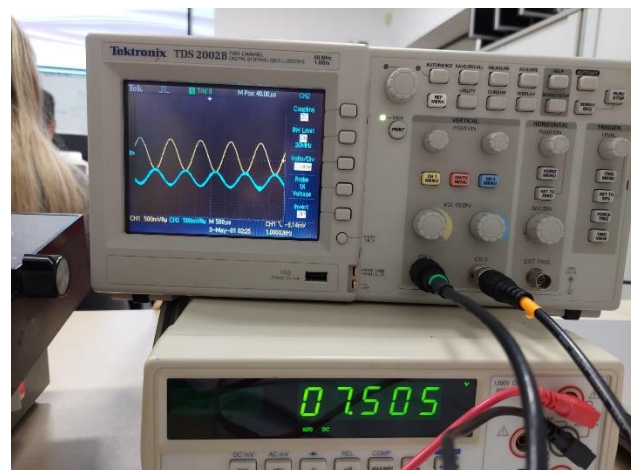


Fig. 2.3.4b2 Modificarea valorii tensiunii V1 la 7.5V

Comparam rezultatele de la intrare si iesire: In: $V_{pp}=1\text{V}$, $f= 1\text{kHz}$
Out: $V_{pp}=280\text{mV}$, $bf=1.01\text{kHz}$