



WYDZIAŁ
ELEKTROTECHNIKI
I INFORMATYKI
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

Katedra Elektrotechniki i Podstaw Informatyki

LABORATORIUM OBWODÓW I SYGNAŁÓW SPRAWOZDANIE

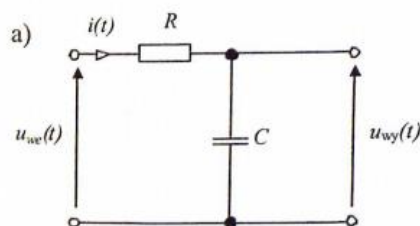
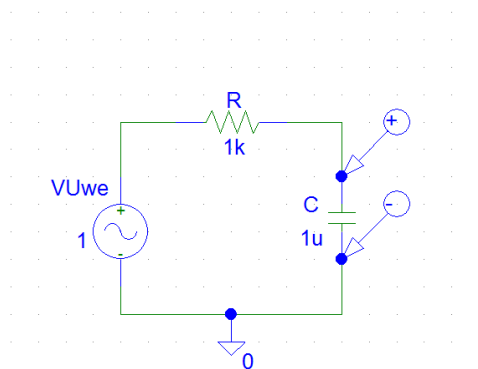
Ćw. nr	Temat		
2	Stany nieustalone w obwodach nieliniowych		
Opracowali		Rok / gr. lab.	Data wyk. ćw.
		1ET-DI / L1	13.03.2019 r.

A1. Analiza częstotliwościowa – obwód RC

Treść zadania:

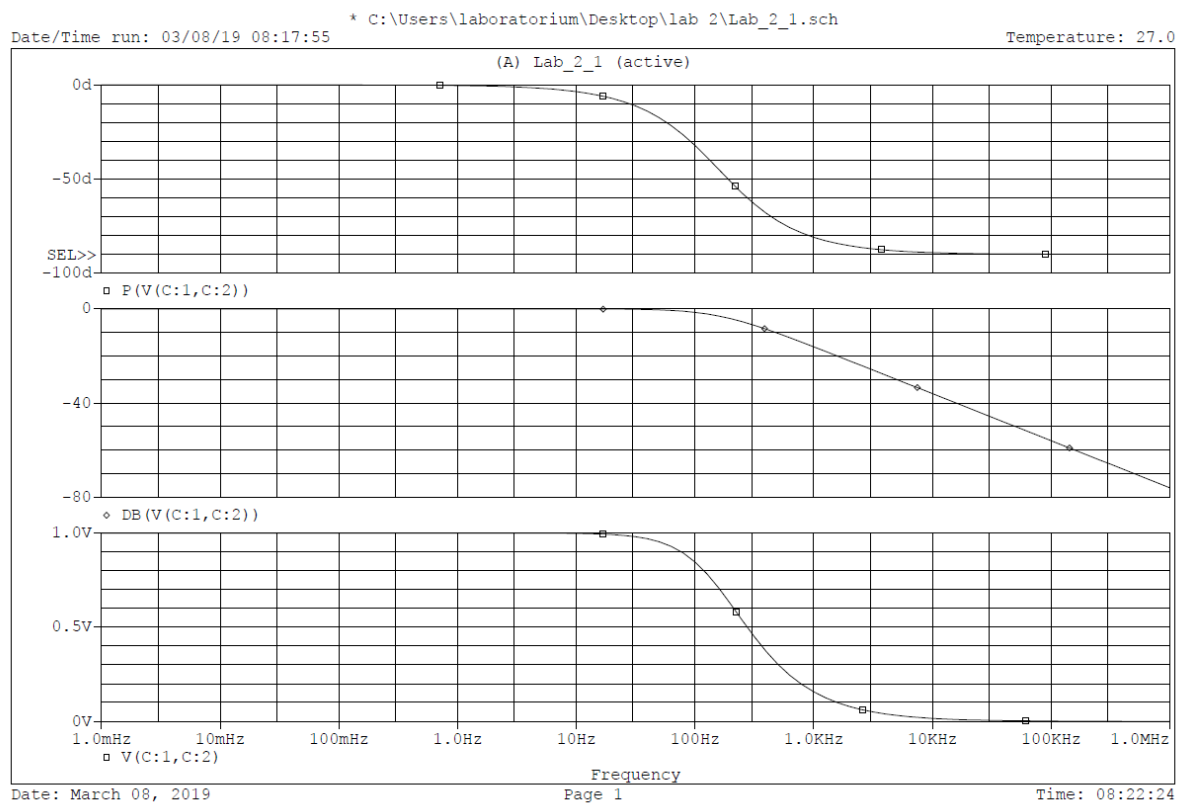
W układzie przedstawionym na rysunku poniżej sporządzić charakterystyki: amplitudową, fazową i amplitudowo-fazową oraz wyznaczyć wartość częstotliwości granicznej.

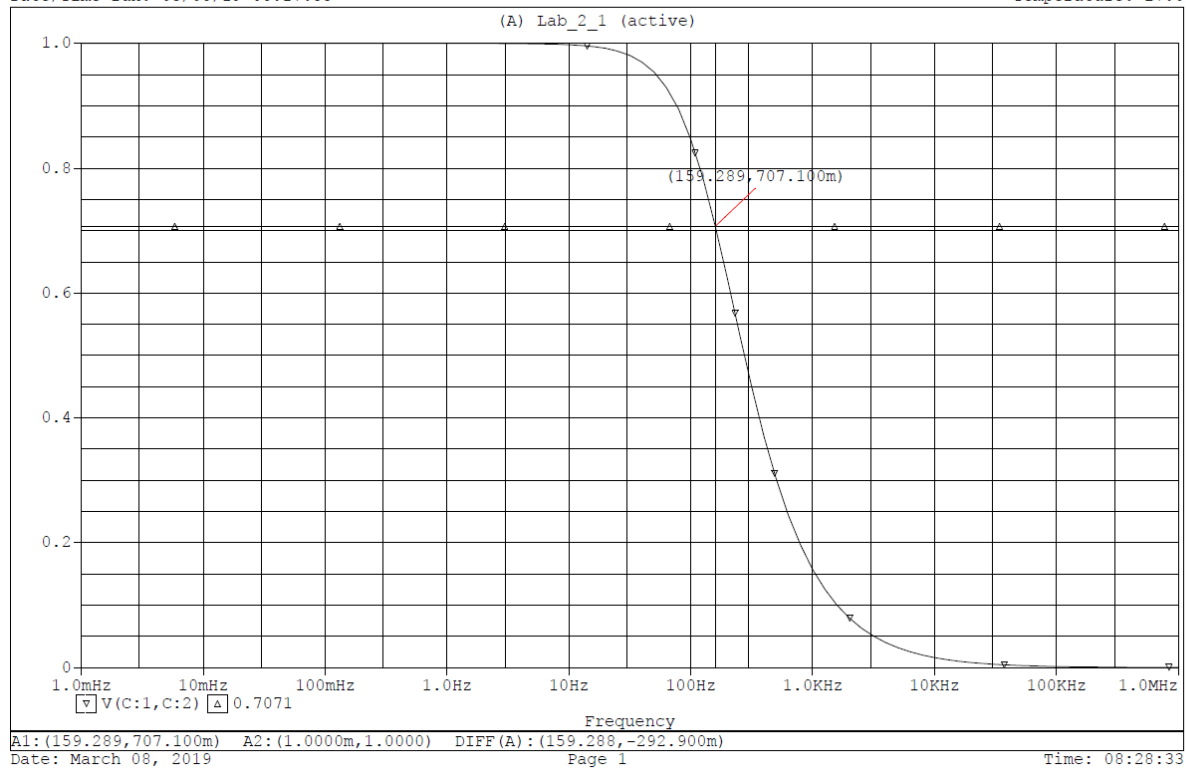
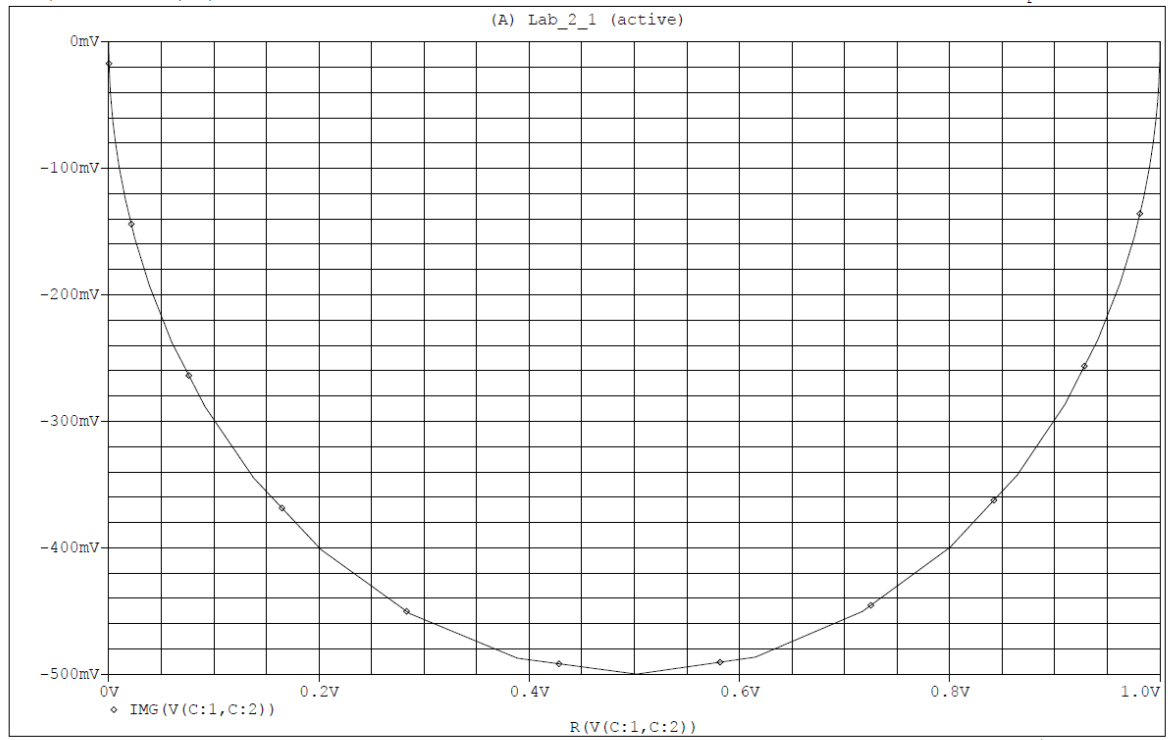
Dane: $u_{we}(t) = V \sin(\omega t)$ V, $R = 1 \text{ k}\Omega$, $C = 1 \mu\text{F}$.



A2. Analiza komputerowa

Wydruk otrzymanych przebiegów:





Wydruk wyjściowy programu:

**** 03/08/19 08:17:55 ***** Evaluation PSpice (Nov 1999) *****

* C:\Users\laboratorium\Desktop\lab 2\Lab_2_1.sch

**** CIRCUIT DESCRIPTION

* Schematics Version 9.1 - Web Update 1

* Fri Mar 08 08:17:44 2019

** Analysis setup **

.ac DEC 10 0.001 1MEG

.OPTIONS NOBIAS

.OPTIONS NOPAGE

.OP

* From [PSPICE NETLIST] section of pspiceev.ini:

.lib "nom.lib"

.INC "Lab_2_1.net"

**** INCLUDING Lab_2_1.net ****

* Schematics Netlist *

R_R \$N_0002 \$N_0001 1k

C_C \$N_0001 0 1u

V_VU \$N_0002 0 DC 0V AC 1 0

**** RESUMING Lab_2_1.cir ****

.INC "Lab_2_1.als"

**** INCLUDING Lab_2_1.als ****

* Schematics Aliases *

.ALIASES

R_R R(1=\$N_0002 2=\$N_0001)

C_C C(1=\$N_0001 2=0)

V_VU VU(+= \$N_0002 -=0)

.ENDALIASES

**** RESUMING Lab_2_1.cir ****

.probe

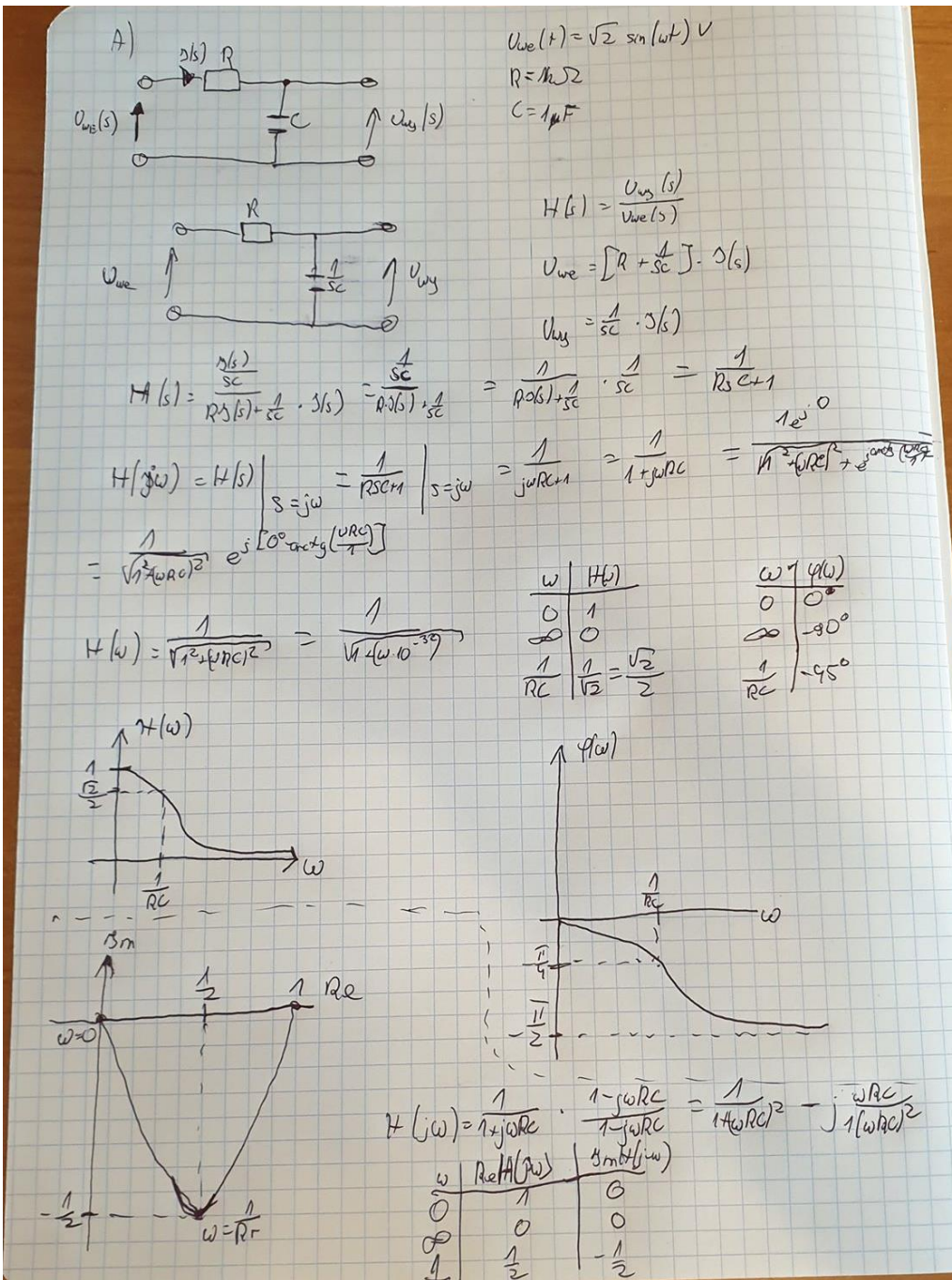
.END

**** OPERATING POINT INFORMATION TEMPERATURE = 27.000 DEG C

JOB CONCLUDED

TOTAL JOB TIME .03

A3. Rozwiązanie zadań

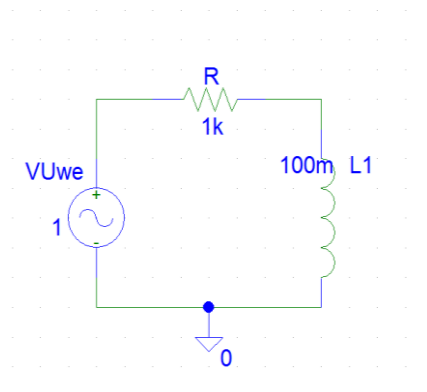


B1. Analiza częstotliwości – obwód RL

Treść zadania:

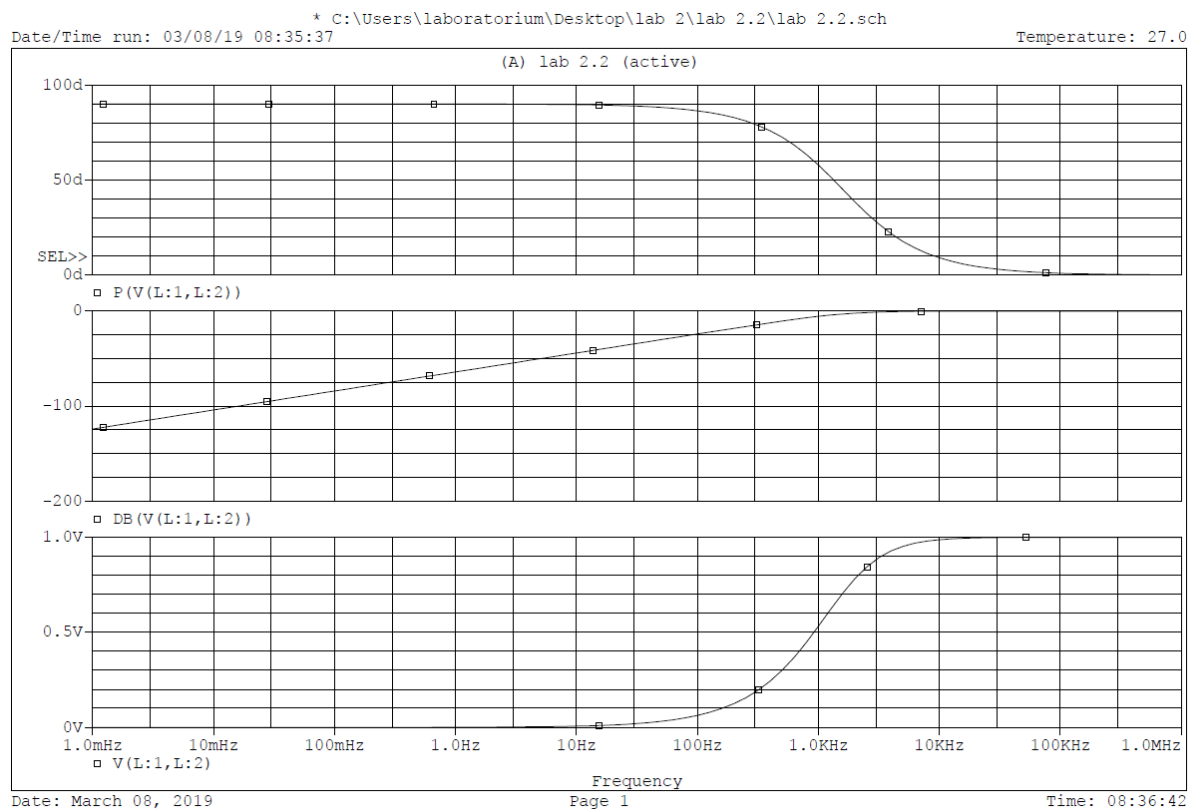
W układzie jak na rysunku wyznaczyć charakterystyki: amplitudową, fazową oraz amplitudowo-fazową, a także wyznaczyć wartość częstotliwości granicznej.

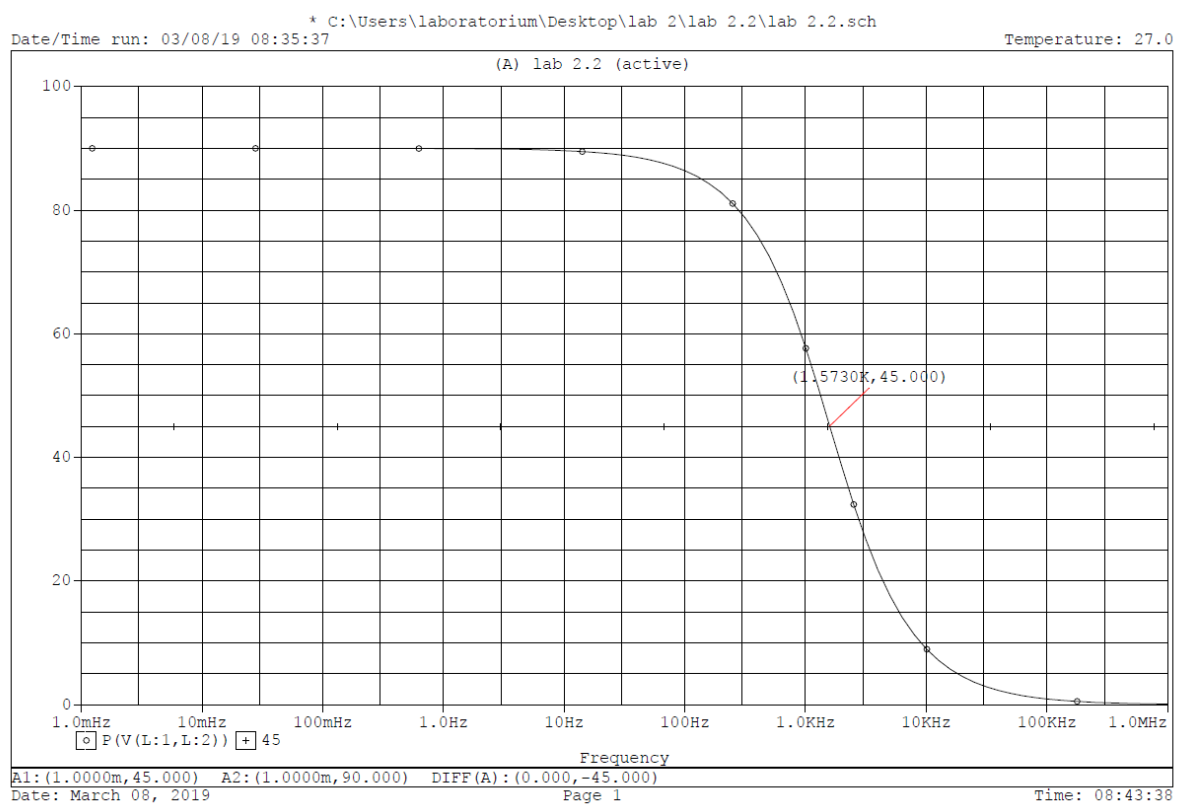
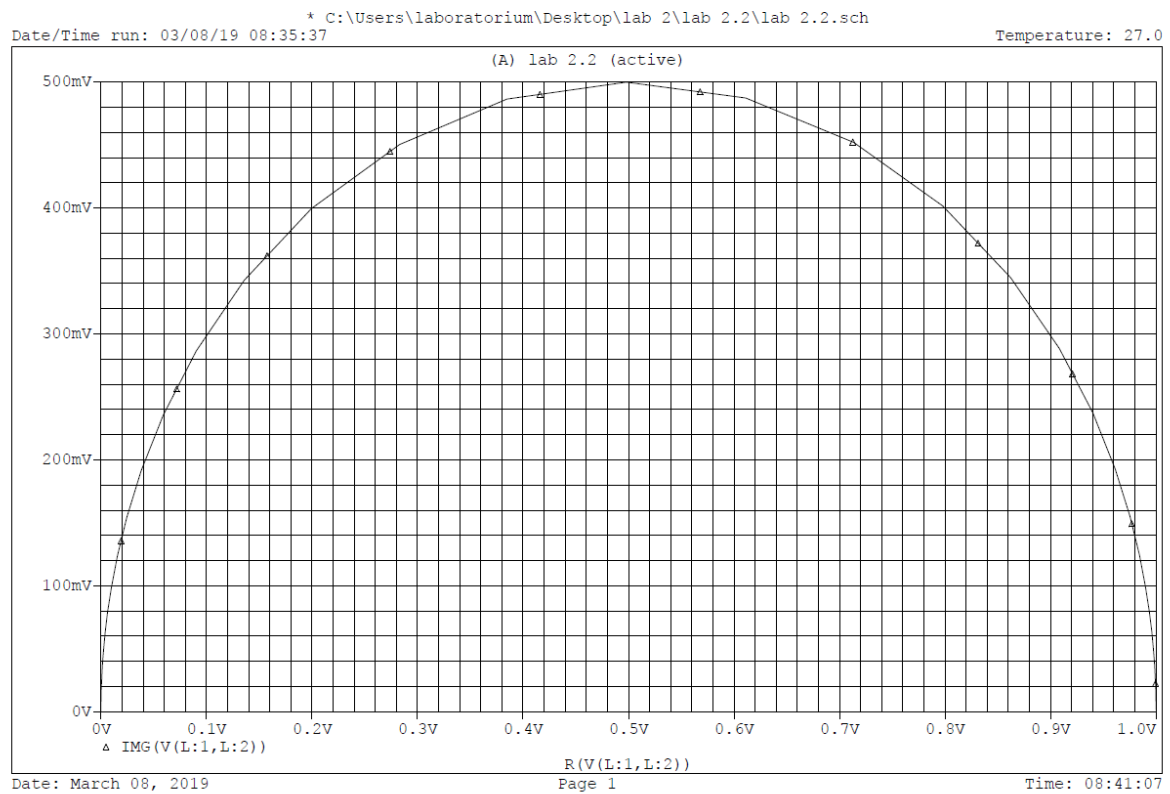
Dane : $u_{we}(t) = \sqrt{2} \sin(\omega t)$ V, $R = 1 \text{ k}\Omega$, $L = 100 \text{ mH}$



B2. Analiza komputerowa

Wydruk otrzymanych przebiegów:





Wydruk wyjściowy programu:

**** 03/08/19 08:35:37 **** Evaluation PSpice (Nov 1999) ****

* C:\Users\laboratorium\Desktop\lab 2\lab 2.2\lab 2.2.sch

**** CIRCUIT DESCRIPTION

* Schematics Version 9.1 - Web Update 1

* Fri Mar 08 08:35:33 2019

** Analysis setup **

.ac DEC 10 0.001 1MEG

.OPTIONS NOBIAS

.OPTIONS NOPAGE

.OP

* From [PSPICE NETLIST] section of pspiceev.ini:

.lib "nom.lib"

.INC "lab 2.2.net"

**** INCLUDING "lab 2.2.net" ****

* Schematics Netlist *

V_VUwe \$N_0001 0 DC 0V AC 1

L_L \$N_0002 0 100m

R_R \$N_0001 \$N_0002 1k

**** RESUMING "lab 2.2.cir" ****

.INC "lab 2.2.als"

**** INCLUDING "lab 2.2.als" ****

* Schematics Aliases *

.ALIASES

V_VUwe VUwe(+= \$N_0001 -=0)

L_L L(1= \$N_0002 2=0)

R_R R(1= \$N_0001 2= \$N_0002)

.ENDALIASES

**** RESUMING "lab 2.2.cir" ****

.probe

.END

**** OPERATING POINT INFORMATION TEMPERATURE = 27.000 DEG C

JOB CONCLUDED

TOTAL JOB TIME .02

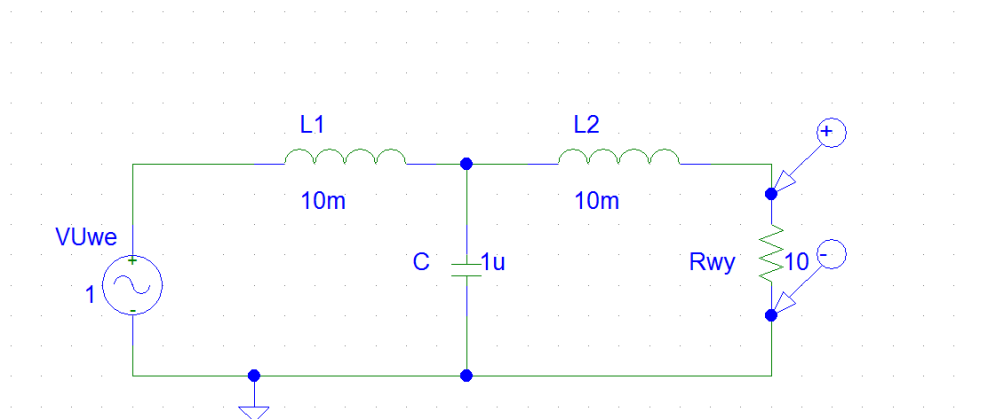
B3. Rozwiązywanie zadań

C1. Analiza częstotliwościowa – filtr dolnoprzepustowy

Treść zadania:

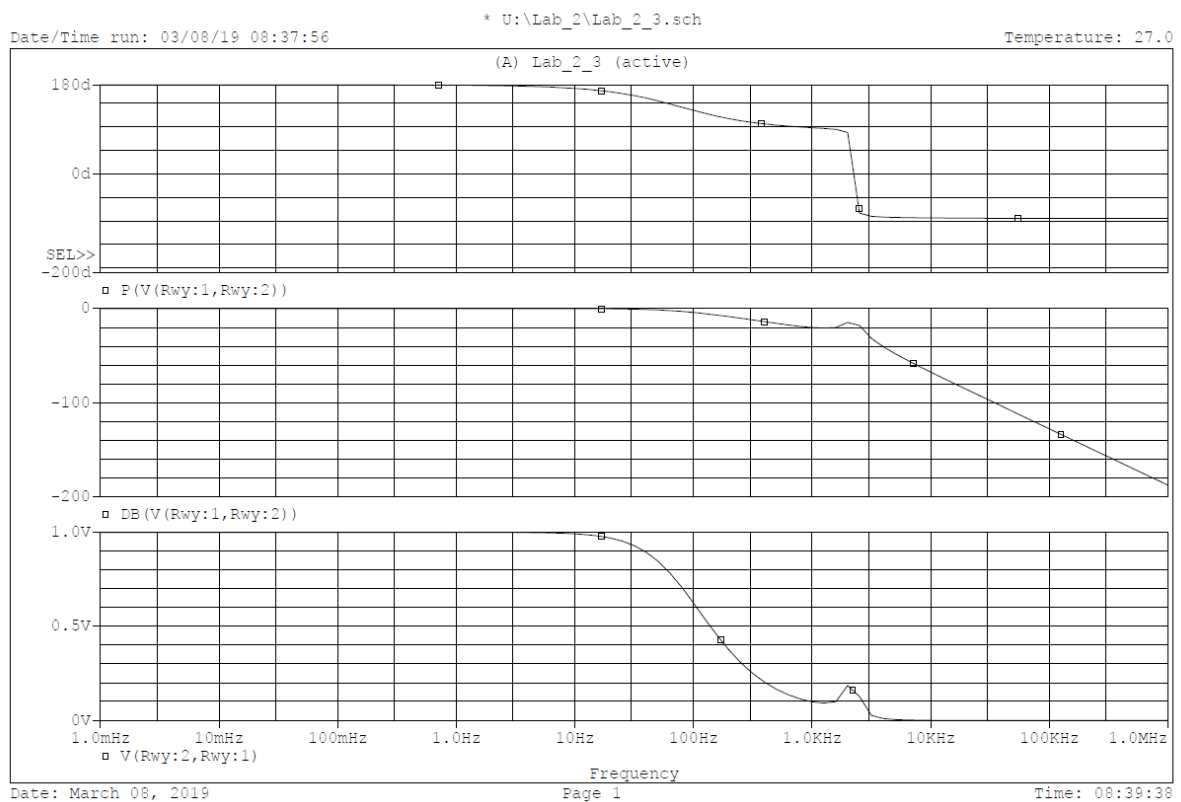
W układzie jak na rysunku wyznaczyć charakterystykę amplitudową, fazową, amplitudowo-fazową.

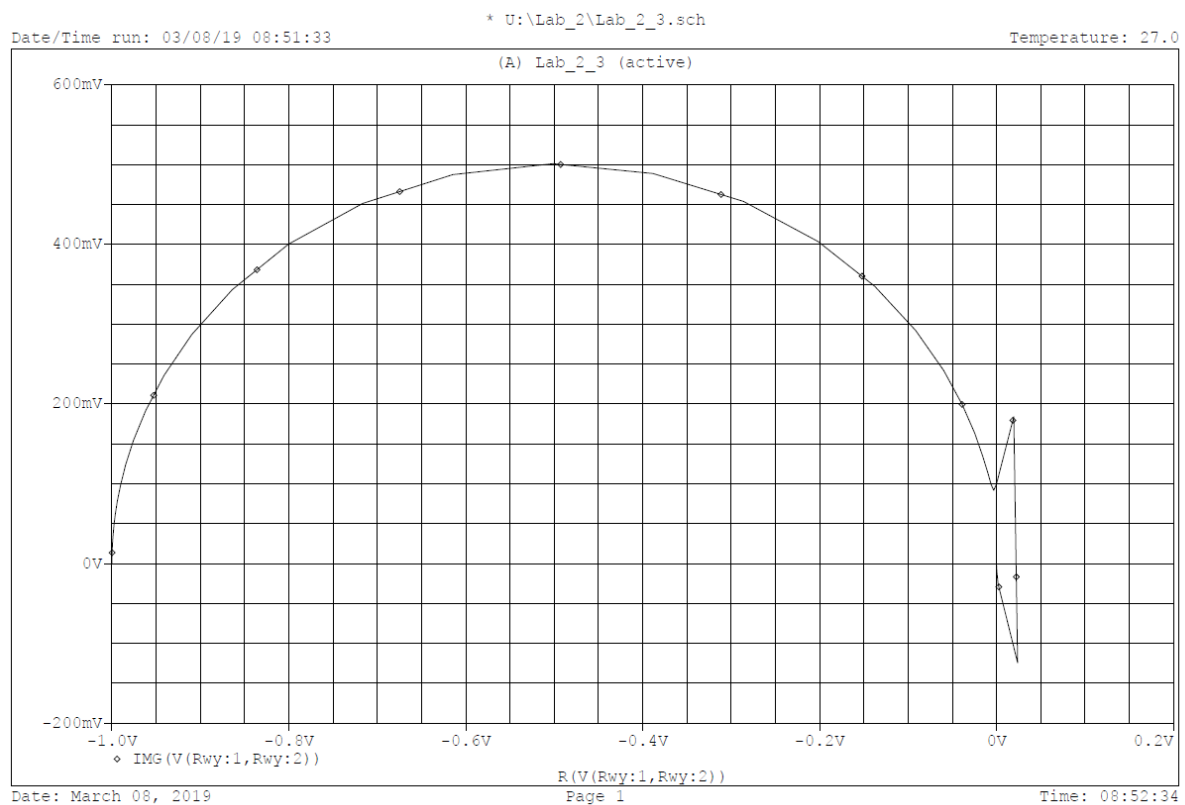
Dane: $u_{we}(t) = V_2 \sin(\omega t)$ V, $L1 = 10$ mH, $L2 = 10$ mH, $C = 1 \mu F$, $R_{wy} = 10 \Omega$.



C2. Analiza komputerowa

Wydruk otrzymanych przebiegów:





Wydruk wyjściowy programu:

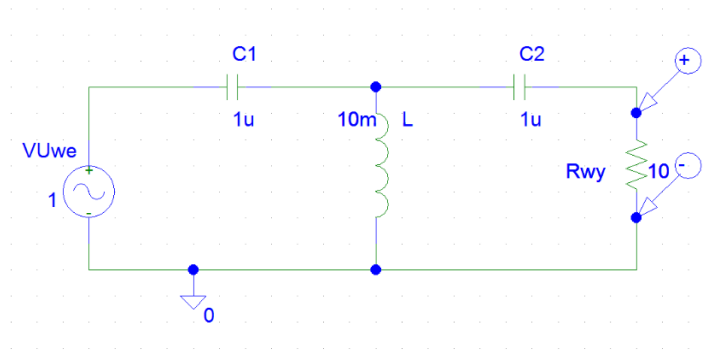
C3. Rozwiązanie zadań

D1. Analiza częstotliwościowa- filtr górnoprzepustowy

Treść zadania:

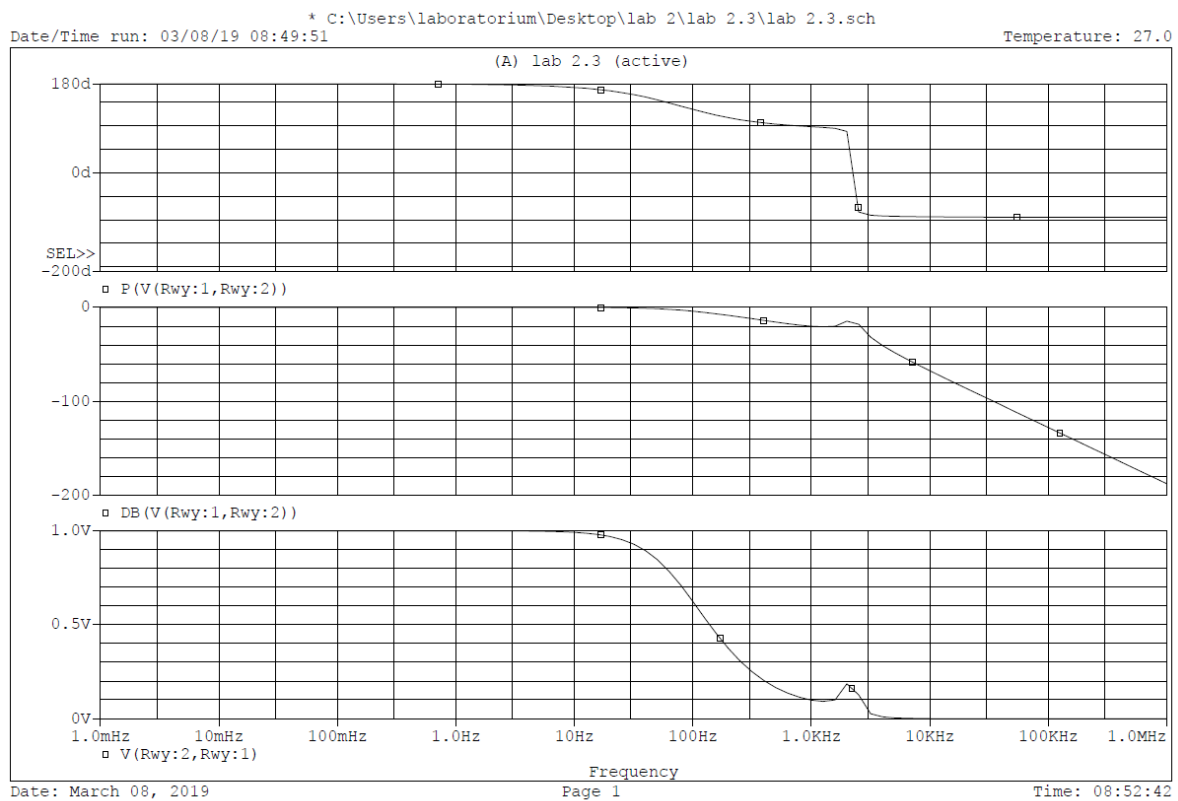
W układzie jak na rysunku poniżej wyznaczyć charakterystykę amplitudową, fazową, amplitudowo-fazową.

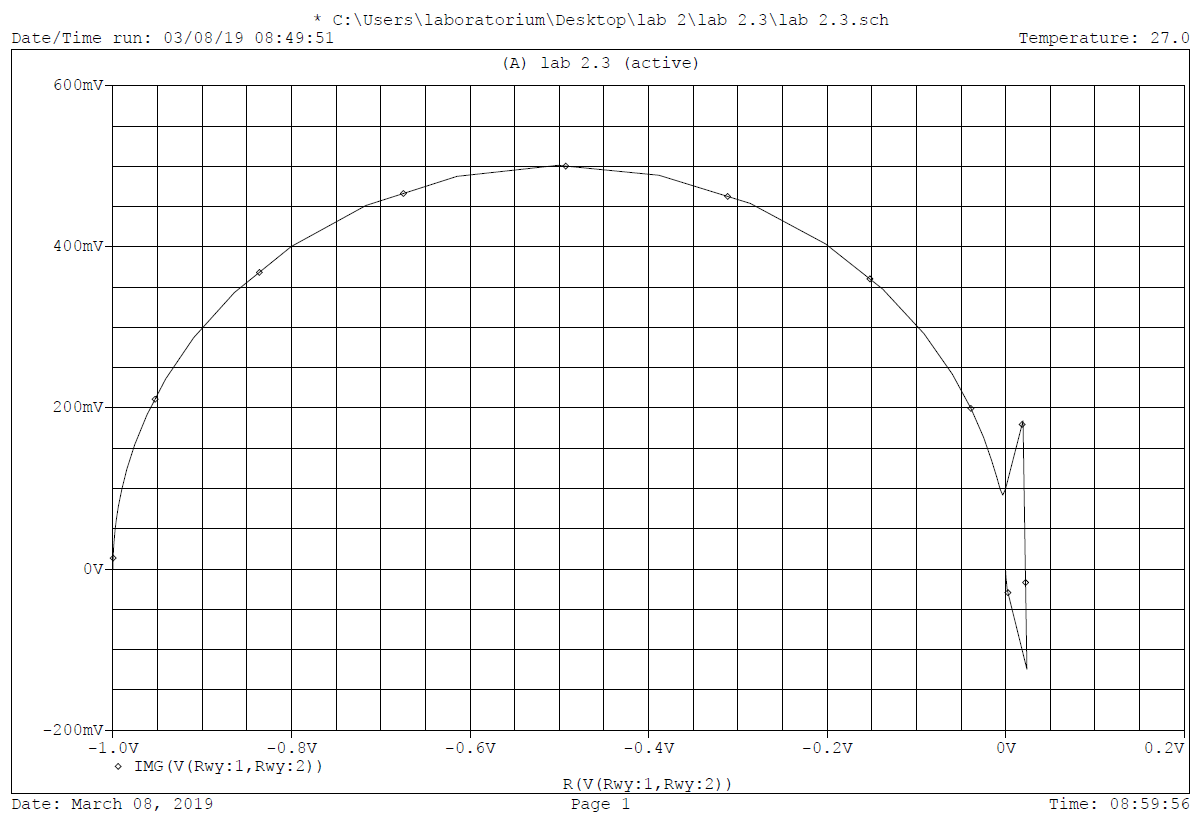
Dane: $u_{we}(t) = V_2 \sin(\omega t)$ V, $L = 10$ mH, $C1 = 1 \mu F$, $C2 = 1 \mu F$, $R_{wy} = 10 \Omega$.



D2. Analiza komputerowa

Wydruk otrzymanych przebiegów:





Wydruk wyjściowy programu:

**** 03/08/19 08:49:51 ***** Evaluation PSpice (Nov 1999) *****

* C:\Users\laboratorium\Desktop\lab 2\lab 2.3\lab 2.3.sch

**** CIRCUIT DESCRIPTION

* Schematics Version 9.1 - Web Update 1

* Fri Mar 08 08:49:08 2019

** Analysis setup **

.ac DEC 10 0.001 1MEG

.OPTIONS NOBIAS

.OPTIONS NOPAGE

.OP

* From [PSPICE NETLIST] section of pspiceev.ini:

.lib "nom.lib"

.INC "lab 2.3.net"

**** INCLUDING "lab 2.3.net" ****

* Schematics Netlist *

L_L1 \$N_0001 \$N_0002 10m

R_Rwy 0 \$N_0003 10

L_L2 \$N_0002 \$N_0003 10m

C_C1 0 \$N_0002 1u

V_VUwe \$N_0001 0 DC 0V AC 1

**** RESUMING "lab 2.3.cir" ****

.INC "lab 2.3.als"

**** INCLUDING "lab 2.3.als" ****

* Schematics Aliases *

.ALIASES

L_L1 L1(1=\$N_0001 2=\$N_0002)

R_Rwy Rwy(1=0 2=\$N_0003)

L_L2 L2(1=\$N_0002 2=\$N_0003)

C_C1 C1(1=0 2=\$N_0002)

V_VUwe VUwe(+= \$N_0001 -=0)

.ENDALIASES

**** RESUMING "lab 2.3.cir" ****

.probe

.END

**** OPERATING POINT INFORMATION TEMPERATURE = 27.000 DEG C

JOB CONCLUDED

TOTAL JOB TIME .02

WNIOSKI

Po dokonaniu odpowiednich obliczeń, za pomocą metody operatorowej, uzyskaliśmy przebiegi na kolejnych elementach obwodów. Porównując je z wynikami symulacji na zajęciach, wykresami oraz plikami wyjściowymi programu PSpice, można stwierdzić iż większość obliczeń jest dokładna i zgadza się z wynikami symulacji. Z powodu trudności z pracą z programem MatLab, niemożliwe było uzyskanie odpowiednich wykresów dla ostatniego punktu d. Jednakże wykresy z programu PSpice są poprawne.