

Nume și prenume student 1

Găujăneanu Nicoleta

Grupă 424D

Nume și prenume student 2

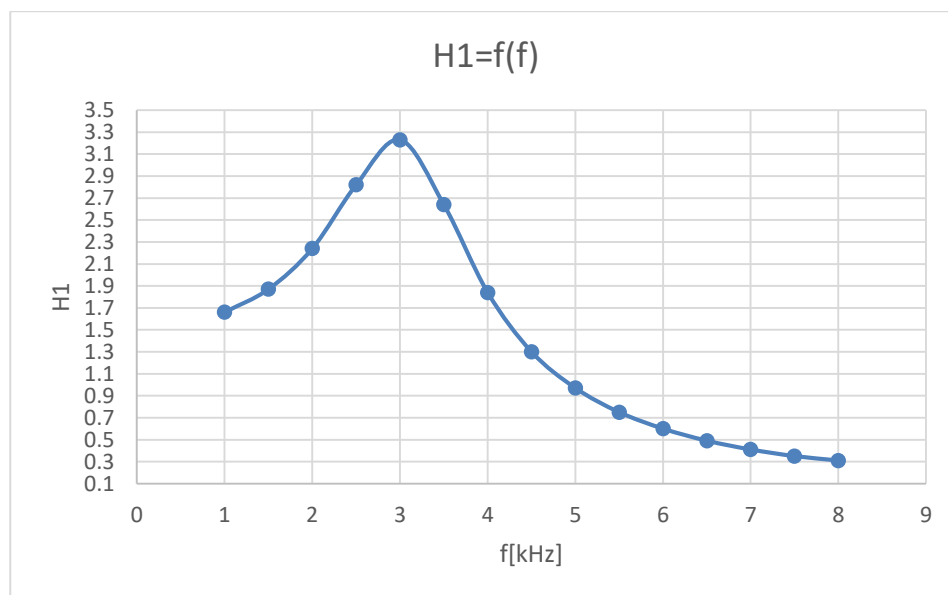
Roșu Laura

Nume și prenume student 3

.....

FILTRE ACTIVE BIQUAD REALIZATE CU CIRCUITE DE INTEGRARE**A) $E = 1V$ (comutatoarele k_1 , k_2 pe poz. 1, k_3 nu se conectează)**

f [kHz]	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8
U_2 [V]	1.66	1.87	2.24	2.82	3.23	2.64	1.84	1.30	0.97	0.75	0.60	0.49	0.41	0.35	0.31
$ H_1(jf) $	1.66	1.87	2.24	2.82	3.23	2.64	1.84	1.30	0.97	0.75	0.60	0.49	0.41	0.35	0.31

Grafic f_t [kHz] = 5.5kHz(comutatorul k_1 pe poz. 1, comutatorul k_2 pe poz. 3, k_3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.62	0.61	0.59	0.55	0.49	0.43	0.36	0.31	0.26	0.22	0.19	0.17	0.14	0.13	0.11
$ H_1(jf) $	0.62	0.61	0.59	0.55	0.49	0.43	0.36	0.31	0.26	0.22	0.19	0.17	0.14	0.13	0.11

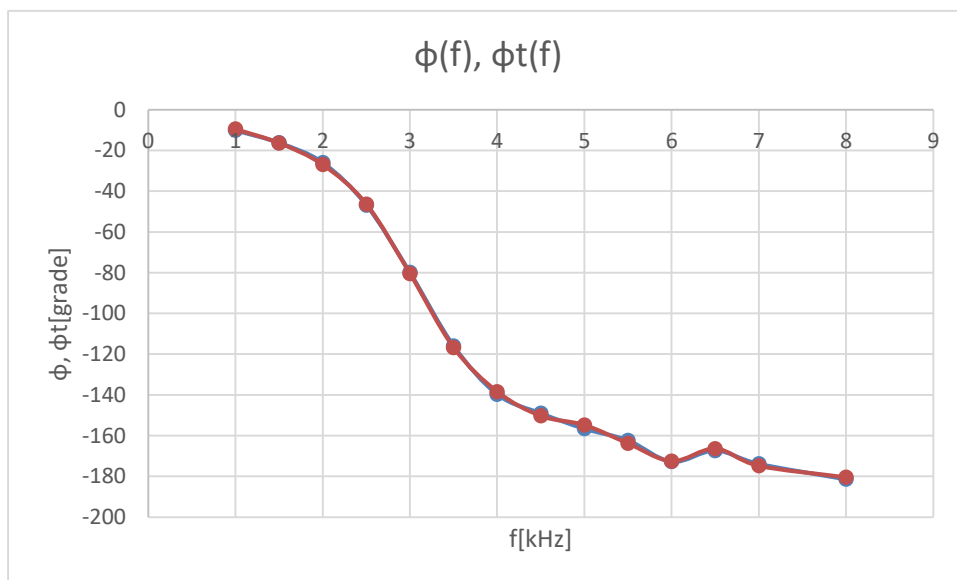
(comutatorul k_1 pe poz. 3, comutatorul k_2 pe poz. 1, k_3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	1.78	2.22	2.98	2.89	1.84	1.17	0.81	0.60	0.46	0.37	0.30	0.25	0.22	0.19	0.16
$ H_1(jf) $	1.78	2.22	2.98	2.89	1.84	1.17	0.81	0.60	0.46	0.37	0.30	0.25	0.22	0.19	0.16

B) $E = 1V$ (comutatoarele k1, k2 pe poz. 1, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8
t_0	28	30	36	52	74	92	97	92	87	82	80	71.5	69	63
φ [grade]	-10.08	-16.2	-25.92	-46.8	-79.92	-115.92	-139.68	-149.04	-156.6	-162.36	-172.8	-167.31	-173.88	-181.44
φ_t [grade]	-9.48	-16.33	-26.93	-46.315	-80.415	-116.7	-138.4	-150.3	-154.8	-163.78	-172.5	-166.41	-174.8	-180.5

Grafic



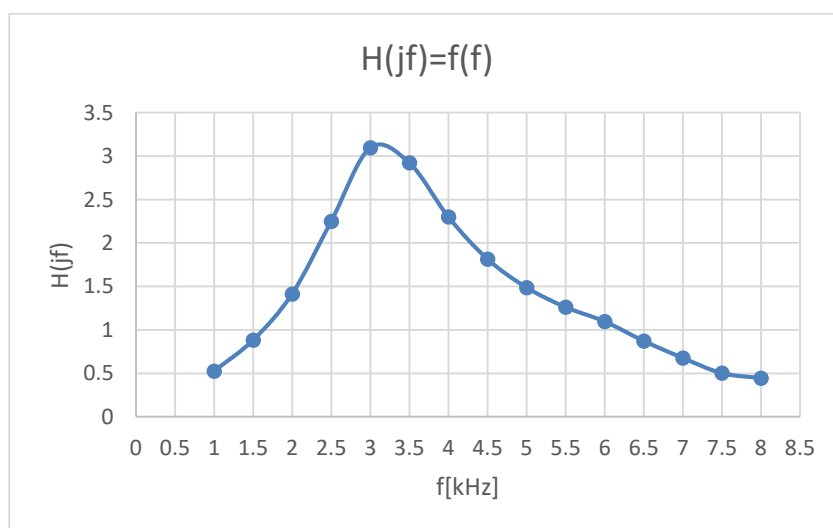
C) $E = 1V$ (comutatoarele k1, k2 pe poz. 1, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8
U_2 [V]	0.5234	0.8811	1.4135	2.2482	3.095	2.9212	2.2994	1.815	1.4873	1.261	1.096	0.872	0.6765	0.501	0.444
$ H(jf) $	0.5234	0.8811	1.4135	2.2482	3.095	2.9212	2.2994	1.815	1.4873	1.261	1.096	0.872	0.6765	0.501	0.444

B_{3dB} [kHz]

$=7-1.25=5.75$

f_c [kHz] = 3.2



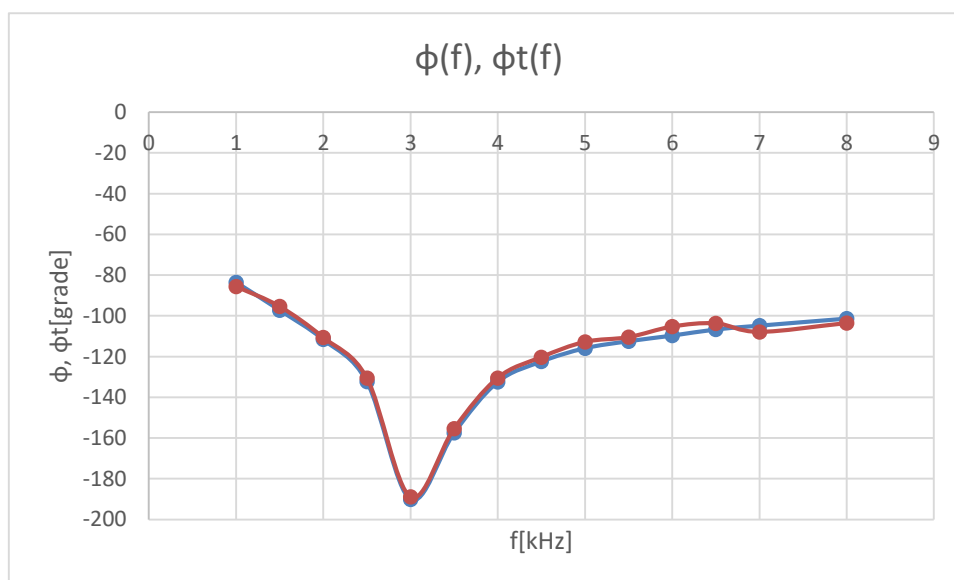
(comutatorul k1 pe poz. 1, comutatorul k2 pe poz. 3, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.193	0.285	0.366	0.424	0.455	0.459	0.447	0.425	0.401	0.377	0.354	0.334	0.317	0.301	0.288
$ H(jf) $	0.193	0.285	0.366	0.424	0.455	0.459	0.447	0.425	0.401	0.377	0.354	0.334	0.317	0.301	0.288

D) $E = 1V$ (comutatoarele k1, k2 pe poz. 1, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8
t_0	232	180	155	147	176	125	92	75.6	64.4	56.8	50.8	45.6	41.6	35.2
ϕ [grade]	-83.52	-97.2	-111.6	-132.3	-190.08	-157.5	-132.48	-122.472	-115.92	-112.464	-109.728	-106.704	-104.832	-101.376
ϕ_t [grade]	-85.60	-95.4	-110.6	-130.5	-188.9	-155.4	-130.5	-120.3	-112.8	-110.5	-105.3	-103.7	-107.9	-103.6

Grafic

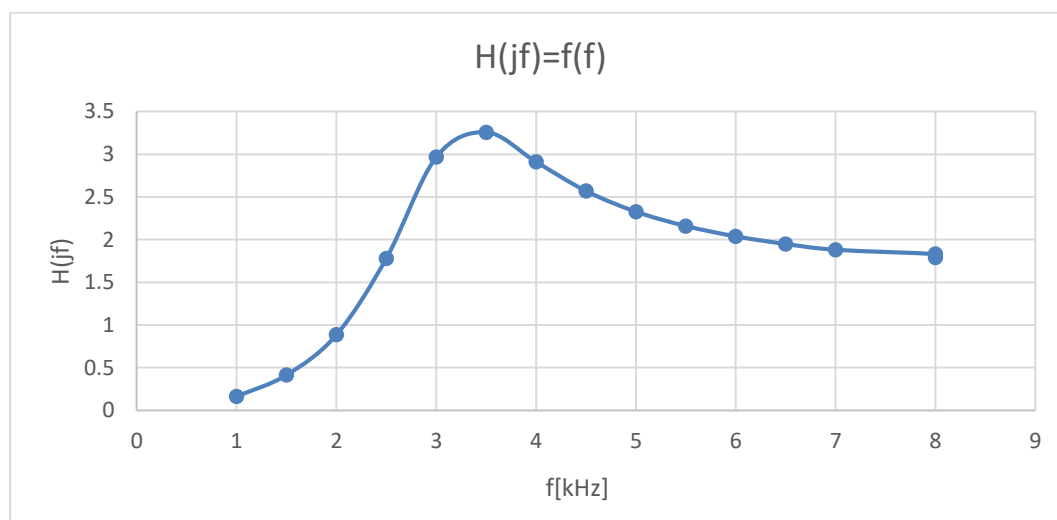


E) $E = 1V$ (comutatoarele k1, k2 pe poz. 1, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.163	0.415	0.887	1.782	2.968	3.258	2.911	2.570	2.3281	2.1602	2.039	1.95	1.882	1.831	1.791
$ H(jf) $	0.163	0.415	0.887	1.782	2.968	3.258	2.911	2.570	2.3281	2.1602	2.039	1.95	1.882	1.831	1.791

Grafic: f_t [kHz] = 2.7

(comutatorul k1 pe poz. 1, comutatorul k2 pe poz. 3, k3 nu se conectează)



(comutatorul k1 pe poz. 1, comutatorul k2 pe poz. 3, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.061	0.134	0.228	0.331	0.426	0.501	0.555	0.588	0.613	0.6301	0.642	0.6508	0.657	0.662	0.667
$ H(jf) $	0.061	0.134	0.228	0.331	0.426	0.501	0.555	0.588	0.613	0.6301	0.642	0.6508	0.657	0.662	0.667

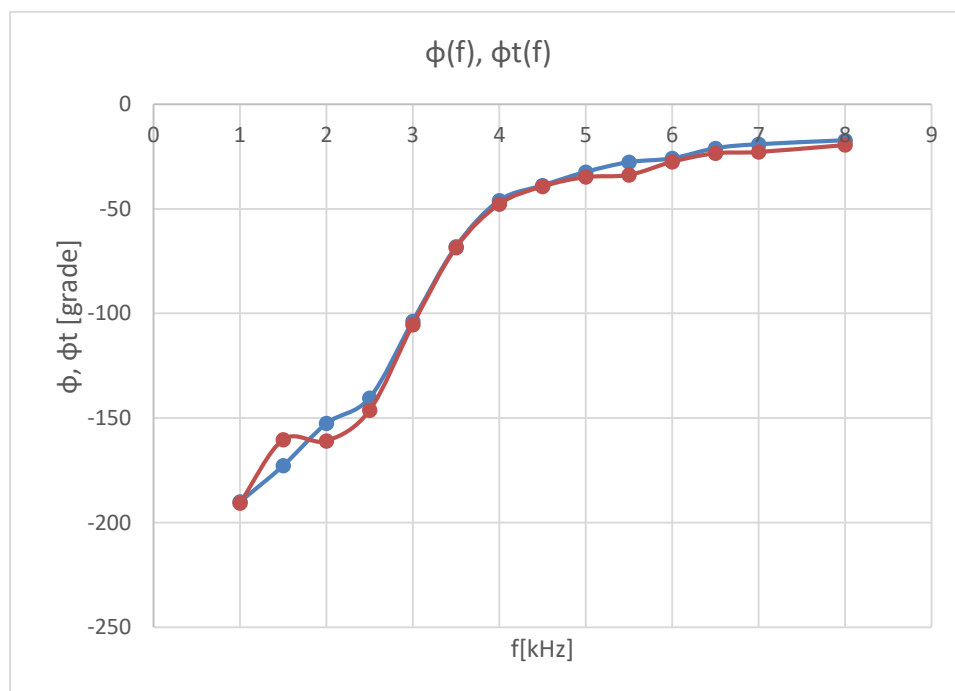
(comutatorul k1 pe poz. 3, comutatorul k2 pe poz. 1, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.311	0.886	2.168	3.201	2.853	2.445	2.185	2.02	1.911	1.833	1.776	1.733	1.701	1.674	1.651
$ H(jf) $	0.311	0.886	2.168	3.201	2.853	2.445	2.185	2.02	1.911	1.833	1.776	1.733	1.701	1.674	1.651

F) $E = 1V$ (comutatoarele k1, k2 pe poz. 1, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8
t_0	528	320	212	156	96	54	32	24	18	14	12	9	7.6	6
ϕ [grade]	-190.08	-172.8	-152.64	-140.4	-103.68	-68.04	-46.08	-38.88	-32.4	-27.72	-25.92	-21.06	-19.152	-17.28
ϕ_i [grade]	-190.7	-160.33	-160.93	-146.315	-105.415	-68.6	-47.78	-39.3	-34.8	-33.78	-27.5	-23.41	-22.8	-19.5

Grafic

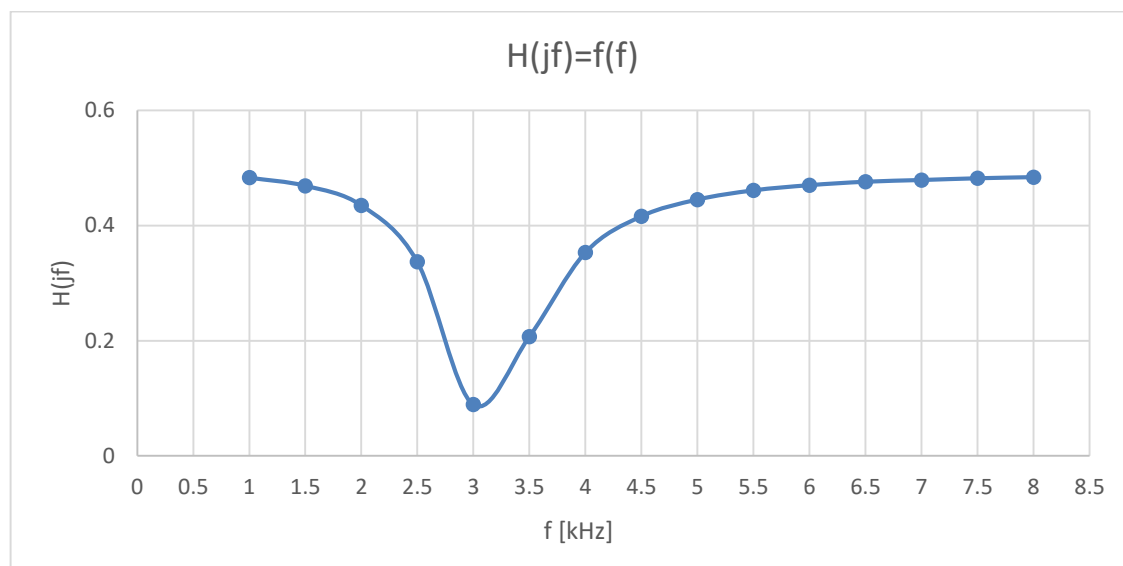


G) $E = 1V$ (comutatoarele k1, k2 pe poz. 1, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.483	0.469	0.435	0.337	0.089	0.207	0.353	0.416	0.445	0.461	0.470	0.476	0.479	0.482	0.484
$ H(jf) $	0.483	0.469	0.435	0.337	0.089	0.207	0.353	0.416	0.445	0.461	0.470	0.476	0.479	0.482	0.484

$$B=4-2.5=1.5 \text{ kHz}$$

$$f_c=3\text{kHz}$$



(comutatorul k1 pe poz. 1, comutatorul k2 pe poz. 3, k3 nu se conectează)

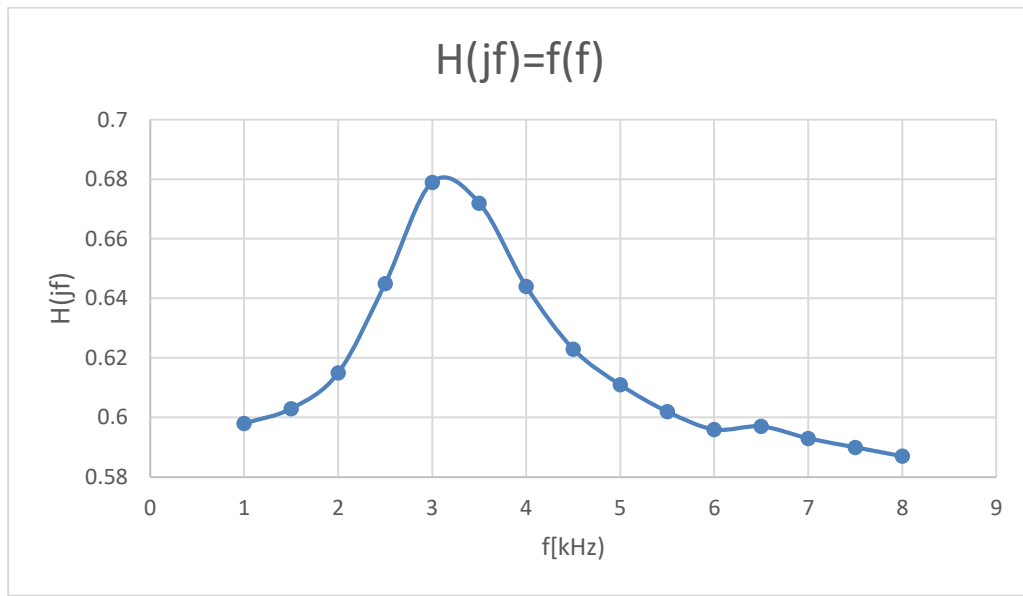
f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.160	0.154	0.117	0.071	0.023	0.028	0.064	0.094	0.117	0.135	0.143	0.160	0.169	0.176	0.182
$ H(jf) $	0.160	0.154	0.117	0.071	0.023	0.028	0.064	0.094	0.117	0.135	0.143	0.160	0.169	0.176	0.182

(comutatorul k1 pe poz. 3, comutatorul k2 pe poz. 1, k3 nu se conectează)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.475	0.434	0.271	0.121	0.344	0.421	0.451	0.465	0.472	0.478	0.482	0.484	0.486	0.487	0.487
$ H(jf) $	0.475	0.434	0.271	0.121	0.344	0.421	0.451	0.465	0.472	0.478	0.482	0.484	0.486	0.487	0.487

H) $E = 1V$ (comutatoarele k1, k2 pe poz. 1, k3 conectează pozițiile 2 și 3)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.598	0.603	0.615	0.645	0.679	0.672	0.644	0.623	0.611	0.602	0.596	0.597	0.593	0.590	0.587
$ H(jf) $	0.598	0.603	0.615	0.645	0.679	0.672	0.644	0.623	0.611	0.602	0.596	0.597	0.593	0.590	0.587



(comutatorul k1 pe poz. 1, comutatorul k2 pe poz. 3, k3 conectează pozițiile 2 și 3)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.223	0.198	0.163	0.126	0.1	0.099	0.116	0.137	0.157	0.173	0.186	0.197	0.2062	0.213	0.219
$ H(jf) $	0.223	0.198	0.163	0.126	0.1	0.099	0.116	0.137	0.157	0.173	0.186	0.197	0.2062	0.213	0.219

(comutatorul k1 pe poz. 3, comutatorul k2 pe poz. 1, k3 conectează pozițiile 2 și 3)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.601	0.614	0.654	0.671	0.639	0.617	0.607	0.601	0.596	0.593	0.591	0.590	0.588	0.585	0.585
$ H(jf) $	0.601	0.614	0.654	0.671	0.639	0.617	0.607	0.601	0.596	0.593	0.591	0.590	0.588	0.585	0.585

I) $E = 1V$ (comutatoarele k1, k2 pe poz. 1, k3 conectează pozițiile 2 și 3)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8
t_0	1.7	2	2.5	3	6	4.5	5	4	3	5	9	10	7.2	7.2
φ [grade]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
φ_i [grade]														

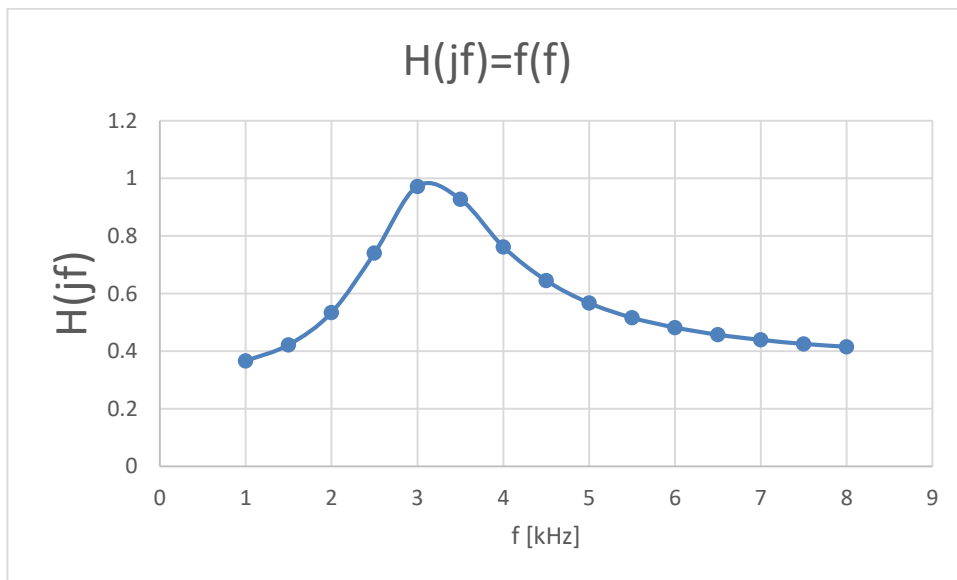
J) $E = 1V$ (comutatoarele k1, k2 pe poz. 1, k3 conectează pozițiile 2 și 1)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.367	0.423	0.535	0.741	0.973	0.928	0.763	0.646	0.568	0.517	0.483	0.458	0.44	0.426	0.416
$ H(jf) $	0.367	0.423	0.535	0.741	0.973	0.928	0.763	0.646	0.568	0.517	0.483	0.458	0.44	0.426	0.416

Grafic

$$B_{3dB} \text{ [kHz]} = 4 - 2.4 = 1.6$$

$$f_c \text{ [kHz]} = 3.2$$



(comutatorul k1 pe poz. 1, comutatorul k2 pe poz. 3, k3 conectează pozițiile 2 și 1)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.137	0.138	0.140	0.143	0.146	0.149	0.151	0.154	0.156	0.157	0.159	0.168	0.162	0.163	0.165
$ H(jf) $	0.137	0.138	0.140	0.143	0.146	0.149	0.151	0.154	0.156	0.157	0.159	0.168	0.162	0.163	0.165

(comutatorul k1 pe poz. 3, comutatorul k2 pe poz. 1, k3 conectează pozițiile 2 și 1)

f [kHz]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
U_2 [V]	0.4	0.534	0.822	0.945	0.745	0.602	0.5209	0.472	0.442	0.422	0.408	0.397	0.389	0.385	0.382
$ H(jf) $	0.4	0.534	0.822	0.945	0.745	0.602	0.5209	0.472	0.442	0.422	0.408	0.397	0.389	0.385	0.382