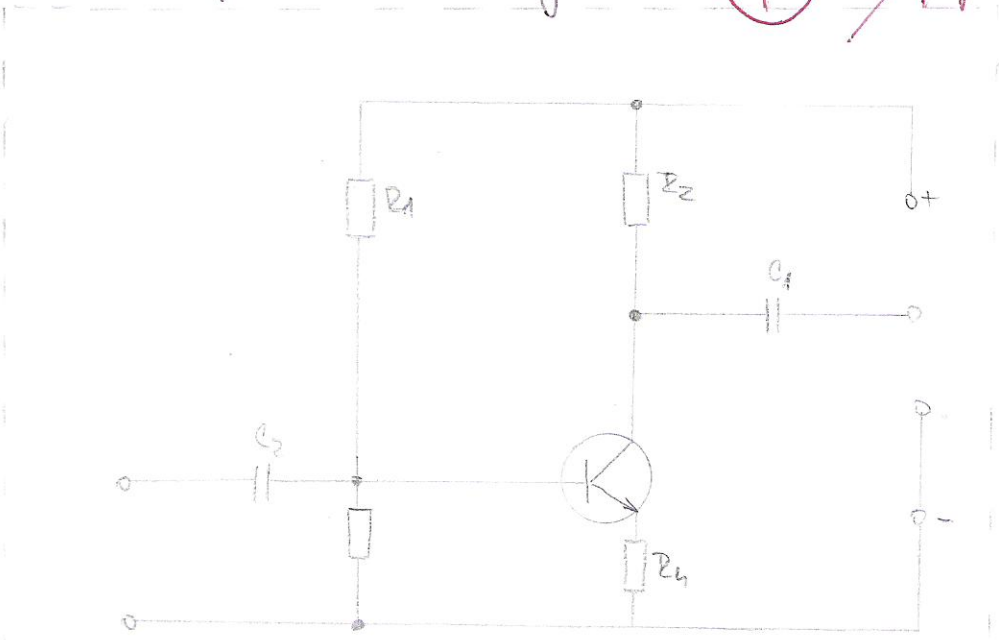
NÍZKOFREKVENČNÉ ZOSILŇOVAČE I.

Úloha:

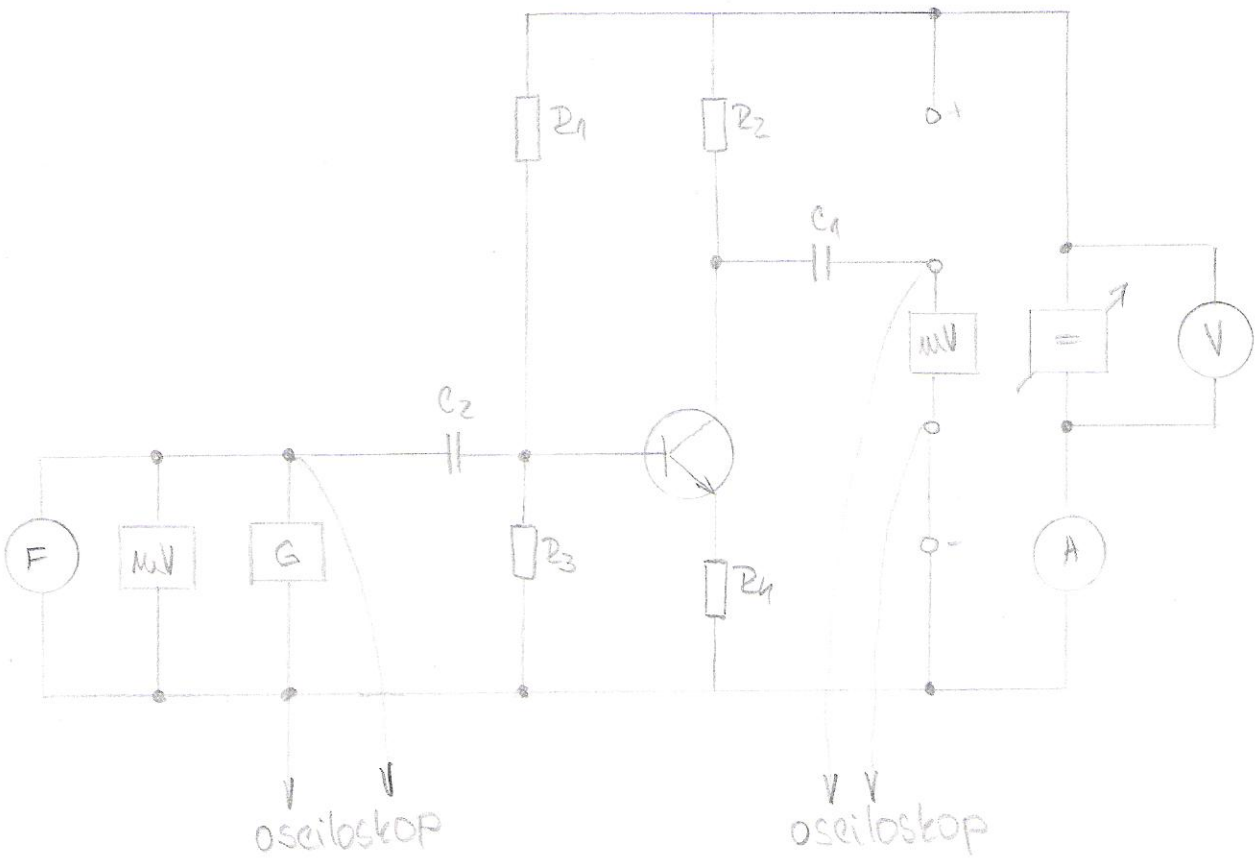
1.) Zoznámte sa s predloženým prípravkom NF zosilňovača.
2.) Nakreslite elektronickú schému zapojenia predloženého prípravku (schéma, legenda)
3.) Schému zapojenia doplňte o zdroje a meracie prístroje, aby ste mohli na predloženom zosilňovači odmerať: a) zosilnenie A_u
   b) frekvenčnú charakteristiku $A_u = f(f)$
4.) Zmerajte zosilnenie pri piatich hodnotách vstupného U
5.) Zmerajte frekvenčnú charakteristiku pri troch rôznych hodnotách v danom rade.
6.) Zo zmeraných hodnôt frekvenčnej charakteristiky vyhotovte graf
7.) Zmerajte dolnú (f_d) a hornú (f_h) frekvenciu frekvenčnej charakteristiky.
8.) Vypočítajte dolnú a hornú frekvenciu zo zmeraných hodnôt frekvenčnej charakteristiky.

prípravok

$C_1 = 10\,\mu F / 6V$
$C_2 = 100\,\mu F / 25DV$
KC509:
$U_{CE} = 5V$
$I_C = 2\,mA$
$P_C = 300\,mW$
$R_1 = 20{,}2\,k\Omega$
$R_2 = 2{,}2\,k\Omega$
$R_3 = 21{,}9\,k\Omega$
$R_4 = 177\,\Omega$



Marián Dosoš	3.D	Protokol č. 13/3	Strana 1/4



l.p.	f [Hz]	U_{zasil} [V]	I_{zasil} [mA]	$U_{wejście}$ [mV]	$U_{wyjście}$ [V]
1	1000	5,08	0,8	100	1,9
2	1000	5,08	0,78	200	1,95
3	1000	5,08	0,71	300	1,9
4	1000	5,08	0,69	400	1,9
5	1000	5,08	0,67	500	1,85

N	f[kHz]	U_{zdroj}[V]	I_{zdroj}[mA]	U_{vstup}[mV]	$U_{výstup}$[V]	A_U	A_U[dB]
1	1	5	0,67	500	1,85	3,7	11,3
2	2	5	0,65	500	1,8	3,6	11,1
3	4	5	0,64	500	1,8	3,6	11,1
4	10	5	0,64	500	1,8	3,6	11,1
5	20	5	0,66	500	1,8	3,6	11,1
6	40	5	0,69	500	1,85	3,7	11,3
7	100	5	0,82	500	1,9	3,8	11,5
8	200	5	0,99	500	1,85	3,7	11,3
9	400	5	1,25	500	1,6	3,2	10,1
10	1000	5	1,68	500	0,9	1,8	5,01
11	0,4	5	0,76	500	2,0	4	12,04
12	0,2	5	0,88	500	2,15	4,3	12,6
13	0,1	5	1,04	500	2,2	4,4	12,8
14	0,04	5	1,24	500	2,1	4,2	12,4
15	0,02	5	1,48	500	1,58	3,16	9,9
16	0,01	5	1,76	500	0,9	1,8	5,1

Výpočet $f(a)$

$M = 30\,mm$

$l = 5\,mm$

$30 \log f(a) = 5$

$\log f(a) = \frac{5}{30}$

$f(a) = 10^{5/30}$

$f(a) = 1,465$

$f(a) = 1,465 \cdot 100 = 146,5\,Hz$

Výpočet $f(4)$

$M = 30\,mm$

$l = 23\,mm$

$30 \log f(4) = 23$

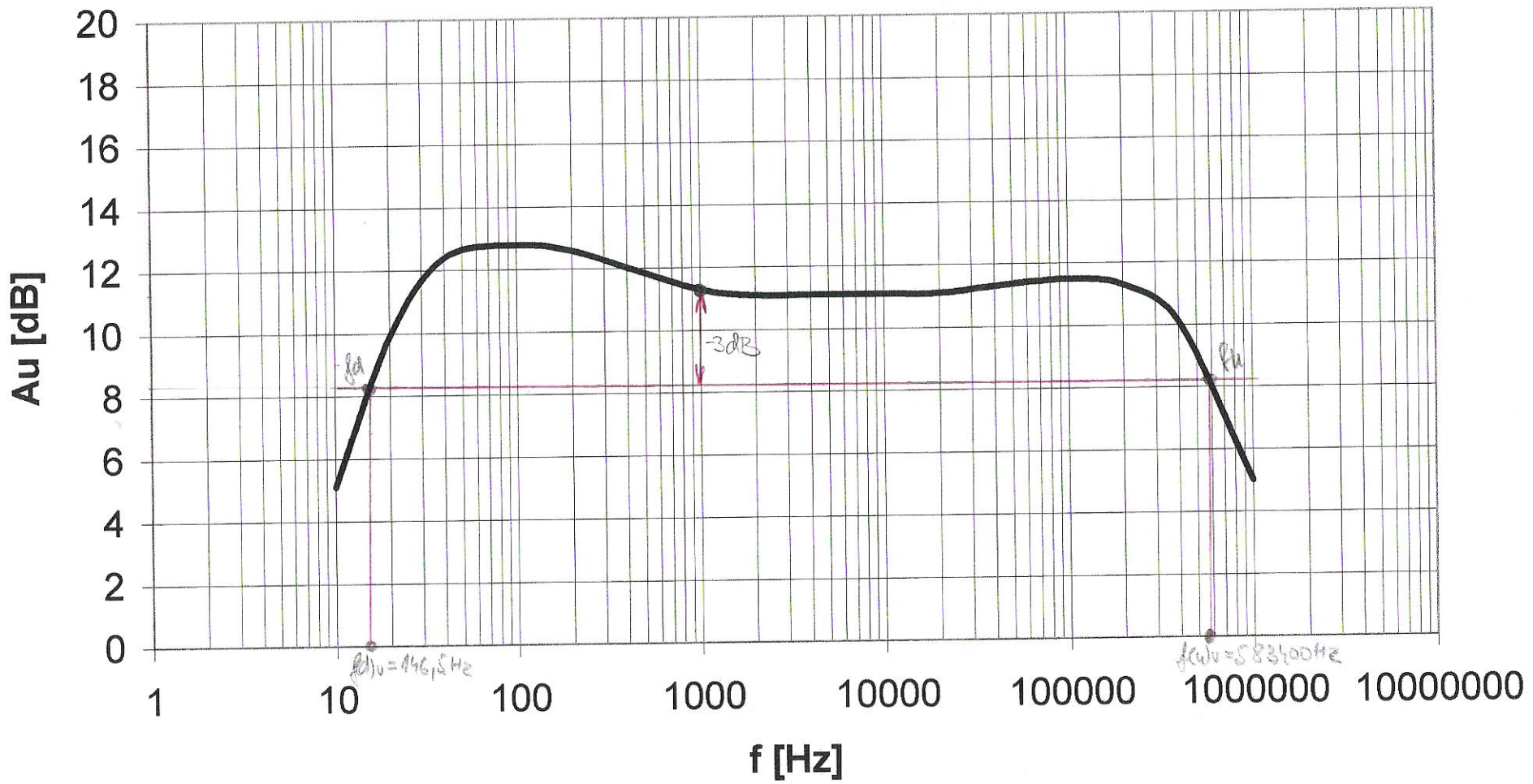
$\log f(4) = \frac{23}{30}$

$f(4) = 10^{23/30}$

$f(4) = 5,834$

$f(4) = 5,834 \cdot 100000 = 583400\,Hz$

Frekvenčná charakteristika

$A_u = f(f)$

NF zosilňovač I.