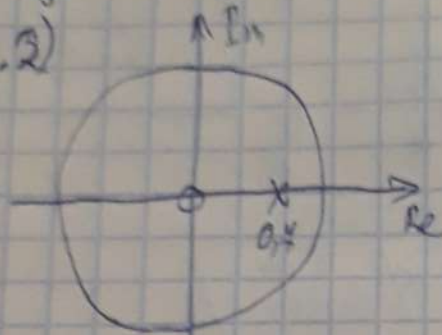


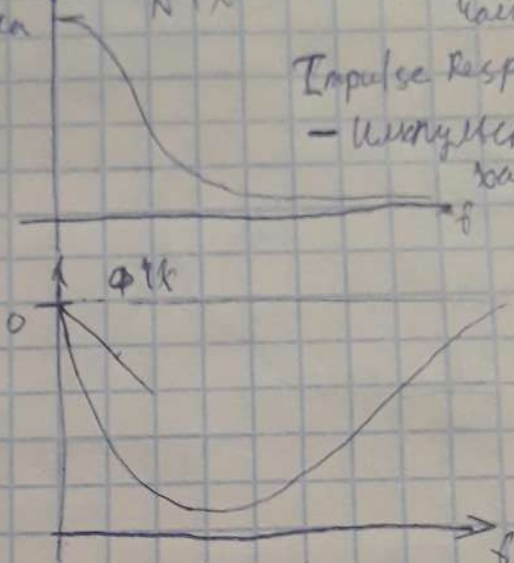
# Оценки по работе 26. Углубленная фильтрация

## Задание 1

1.2)



Step Response  
- переходная хар-ка



Magnitude  $R$  -  
- амплитудно-частотная

Impulse Response  
- импульсная хар-ка

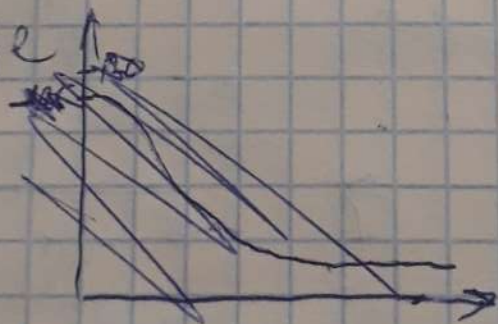
1.3)  $K_0 \text{ (dB)} = 10,46 \text{ dB}$  в 3,33 раза

$K_H \text{ (dB)} = -1,43 \text{ dB}$  в 0,82 раза

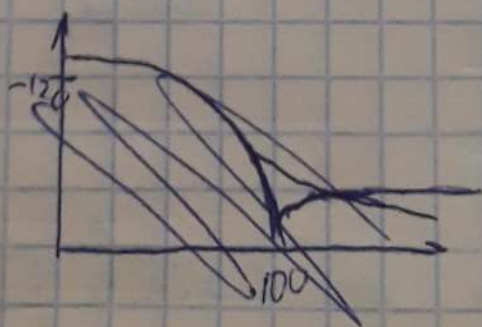
$f_0 = 0,62 \frac{1}{\tau}$  в единицах нормализованной частоты

$\tau = 3 \text{ sample}$  приблизительно равно  $f_0$  и  $\frac{1}{2\pi\tau}$

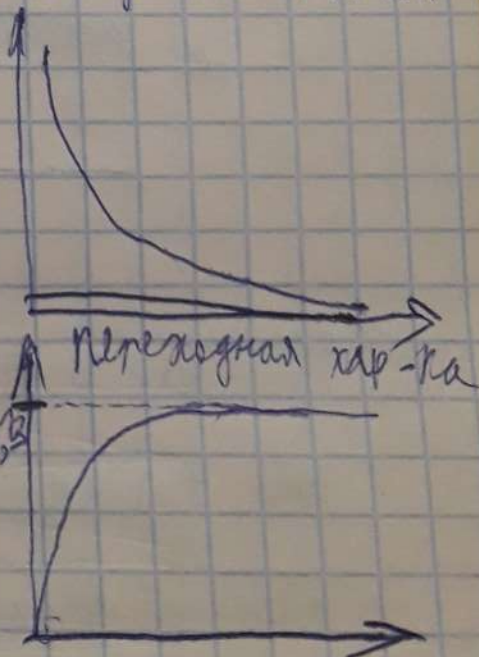
1.4)  $\gamma$  PULSE



$\gamma$  STEP

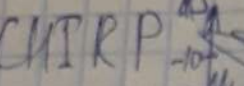


Углубленная ХАР-КА





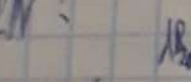
2. CTRP



SIN:

$0,05/2:$

$\frac{26}{16} \approx 1,625$

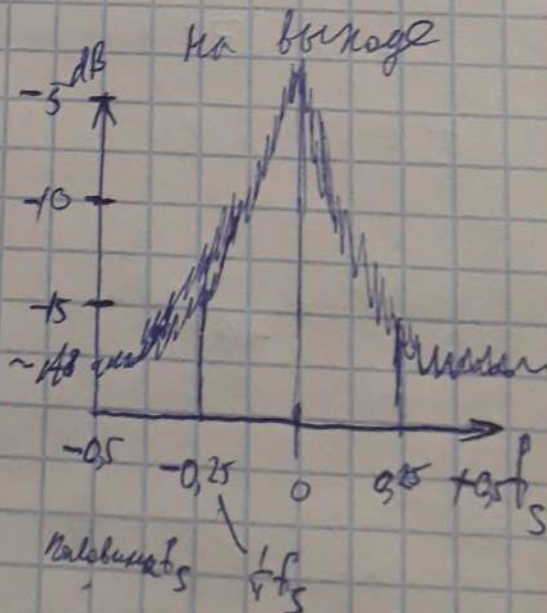
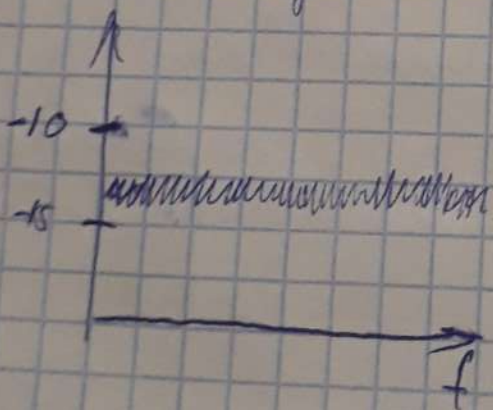


$0,075/2 = 0,0375$   
 $0,075$   
 $\frac{26}{16} \approx 1,625$

1.5)  $0,05/2: A \leq 3$

$$0,95/2: A = 0,5$$

1.6) спектральная плотность на входе


$$f_{cu} \pm 0,5 f_s = -20 \text{ dB}$$
$$M_{\text{a}} = 0,25 f_s = -15 \text{ dB}$$

После демпфирования на  $\pm 0,25 f_s$ :  $-18 \text{ dB}$

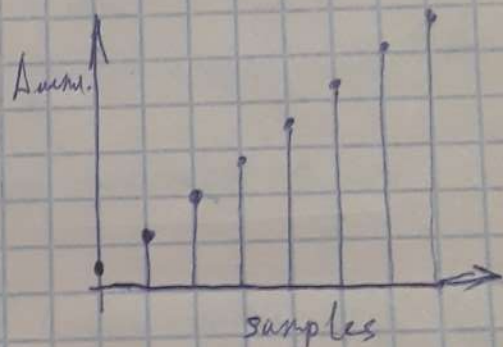
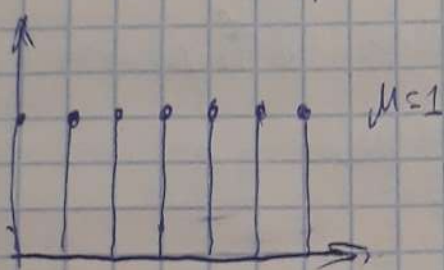


-ka

(.7)

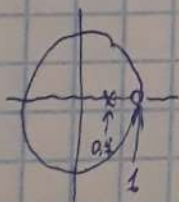


1. Угнущенная реакция



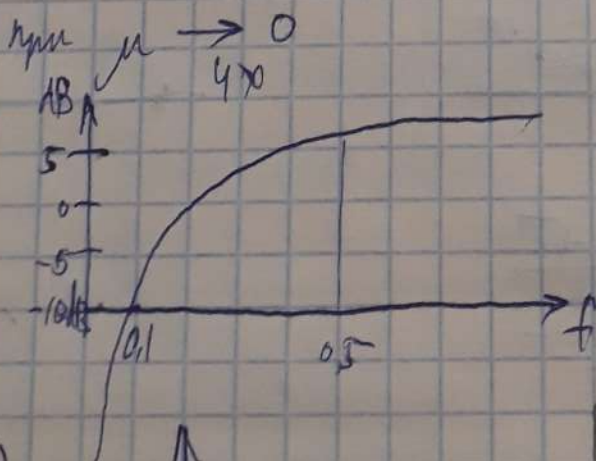
(.8)

Работа регуляторов и анализ системы с запаздыванием



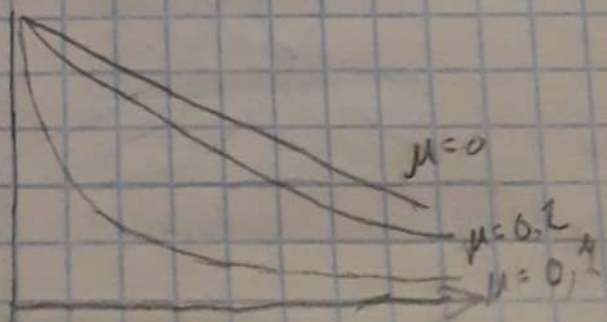
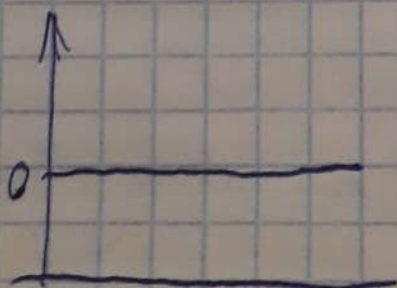
$$f_0 = 0,084 f_s \quad \left( \pi \frac{\text{rad}}{\text{sample}} \right)$$

$$T = 1,5 \text{ sample}$$



~~1000~~

(.9)





## Задание 2

2.1)  $f_0 = 0,25 f_s$

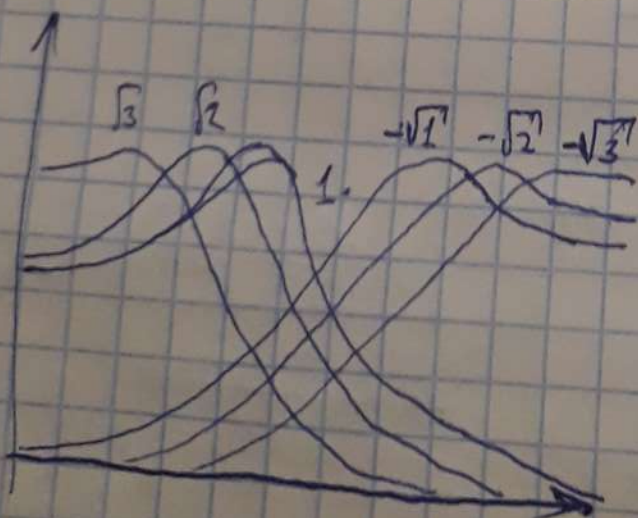
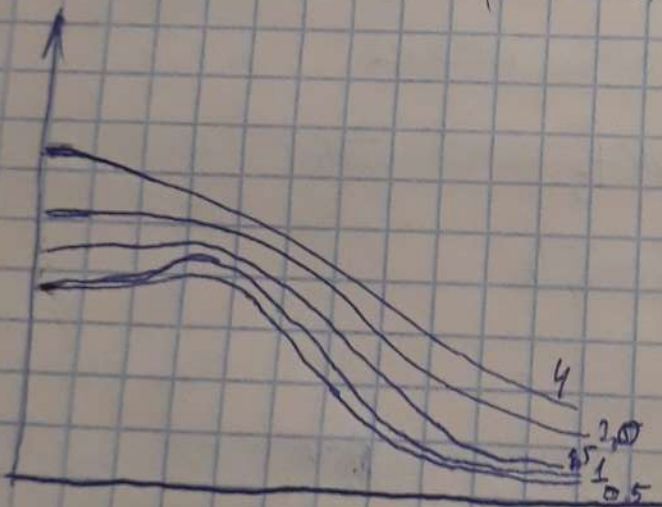
усиление: 20,4 dB

$$\Delta f = 0,1866 - 0,1203 = 0,0663 f_s$$

$$Q = \frac{0,2521}{0,0663} = 3,8$$

2.2) При увеличении  $\gamma$  и влиянии на  $f_0$  расчет  
и становится более узким

2.3) При постоянном  $(2 \cos \varphi_0) = \sqrt{2}$



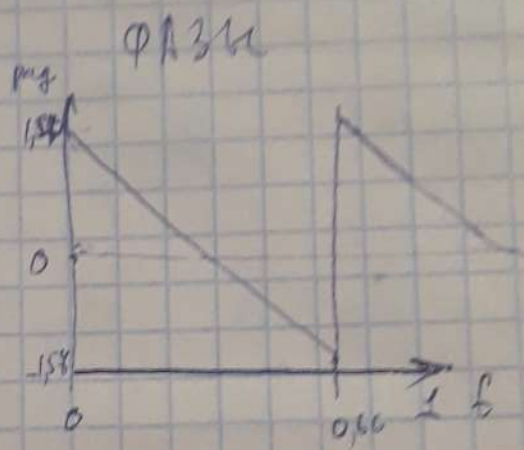
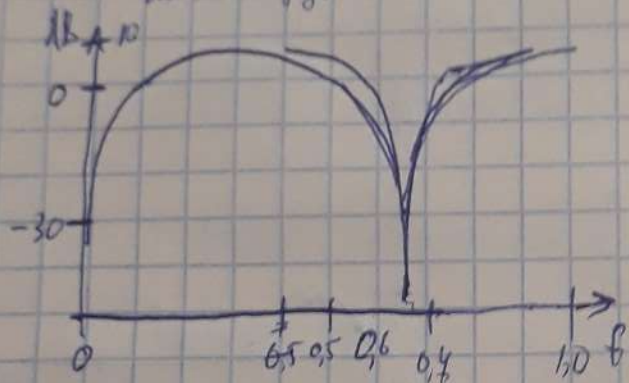


2.4)  $\gamma_n = 0.8$

$\frac{1}{\gamma_n} = \gamma_d = 1.25$

### Задача 3

3.1) частотная хар-ка  
амплитуды



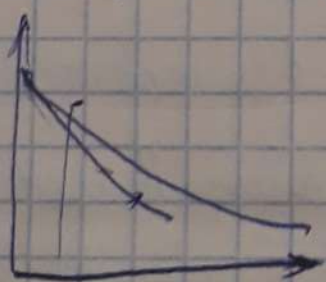
уровень 0 дБ не меняется.

увеличивается число ступеней  $\left[ \frac{N}{2} \right] + 1$

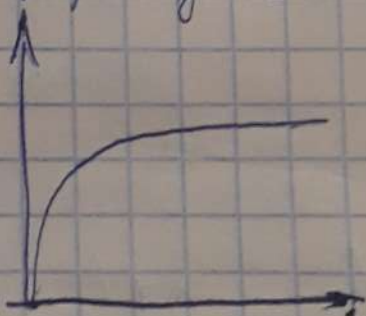
3.2) 18,06 дБ ; 5,26 дБ ; 1,63 дБ ; 1,41 дБ ← максимумы  
нулевые минимумы : -50 дБ ; -53,2 дБ ; -56 дБ

Фазовая характеристика

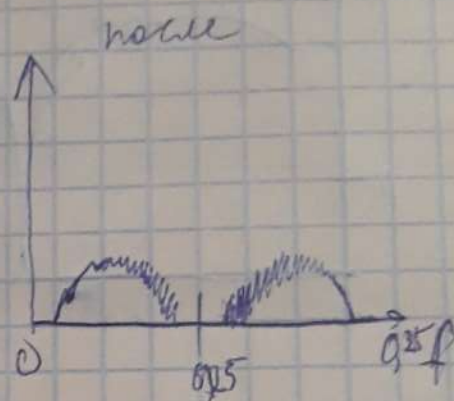
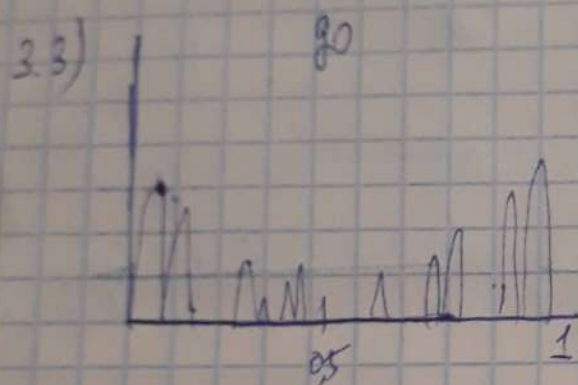
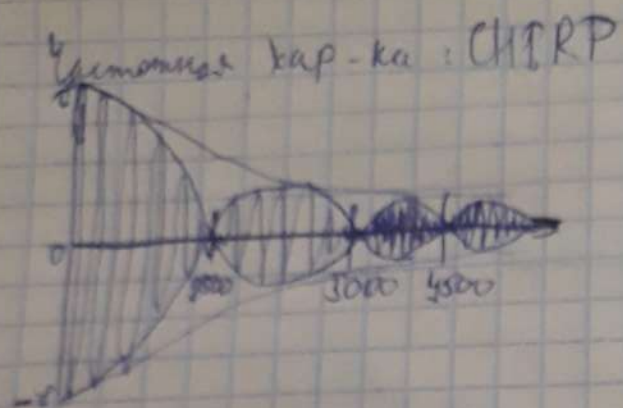
Амплитудная хар-ка



переносная







3.4) коэф-т передачи  $\frac{1,5}{1} \approx 1,5$

при  $0,5/2 + 0,126/2 < \frac{0,4}{1} \approx 0,4$

при  $1/2 + 0,126/2 \approx \frac{0,3}{1} \approx 0,3$

3.5)  $N=20$

$\gamma$ : ширина  $\approx 0,05 f_s$

уровень затухания в 1м киле:  $-13,25 \text{ dB}$

в Европе Полюс  $H$ :  $-32,25 \text{ dB}$

$t$ :  $0,1 f_s$ ;  $-26,4 \text{ dB}$ ;  $-52,8 \text{ dB}$

$s$ :  $0,03 f_s$ ;  $-23 \text{ dB}$ ;  $-54,1 \text{ dB}$



$$C: 0,1 f_s; -31,6 \text{ dB}; -104,4 \text{ dB}$$

$$N=40$$

$$Z: 0,024 f_s; -13,26 \text{ dB}; -38,14 \text{ dB}$$

$$t: 0,05 f_s; -26,5 \text{ dB}; -64,5 \text{ dB}$$

$$s: 0,037 f_s; -23,4 \text{ dB}; -68,4 \text{ dB}$$

$$c: 0,05 f_s; -31,8 \text{ dB}; -128,0 \text{ dB}$$

$$5.6) \text{ } \text{небольшое замыкание: } -6,3 \text{ dB} \quad N=20, k=10, n=10$$

$$\text{входная ПЧ: } -29,1 \text{ dB}$$

$$k=8 \quad -21,4 \text{ dB}; -37 \text{ dB}$$

$$k=6 \quad -28,0 \text{ dB}; -43,4 \text{ dB}$$

$$k=4 \quad -31,5 \text{ dB}; -44,0 \text{ dB}$$

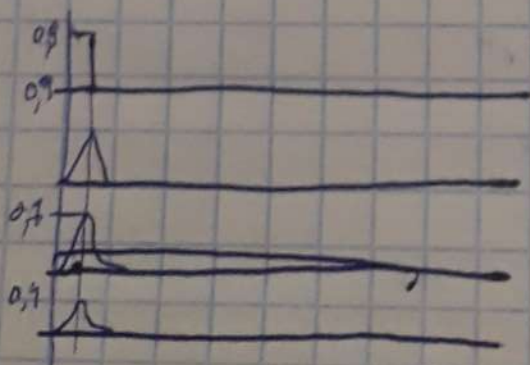
$$k=2 \quad -34,08 \text{ dB}; -49,6 \text{ dB}$$

$$k=0 \quad -36 \text{ dB}; -51,5 \text{ dB}$$

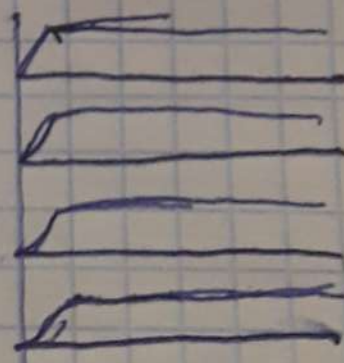
~~Уменьшение~~ Уменьшается мощность пропускания.

$$N=128$$

3.4) PULSE



STEP



CHTRP



Шагная частота:  $0,06 f_s$

Уровни затухания:  $-55 \text{ dB}$  ;  $-96 \text{ dB}$

уровень сигнала при  $1,01/24$  :  $-67 \text{ dB}$

при  $\frac{1}{6} + 1,01/24$  :  $-54 \text{ dB}$

при  $\frac{1}{6} - 1,01/24$  :  $-54 \text{ dB}$

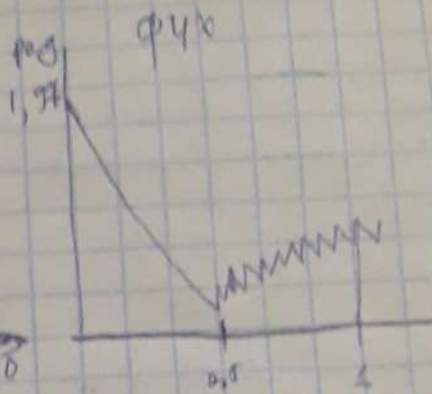
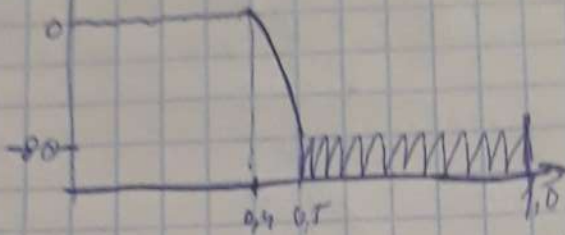
4 Задание

4.4)

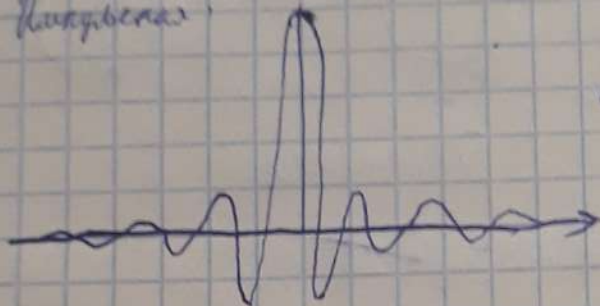


## 4 Задача

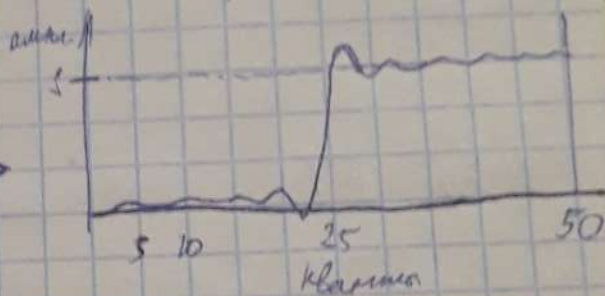
4.1) АЧХ



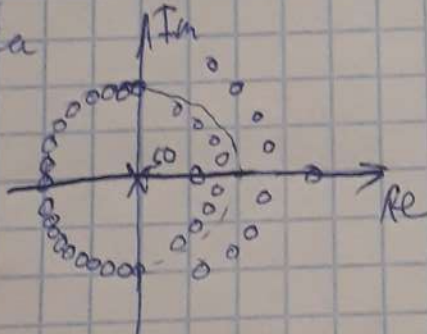
Напряжения



Перепады



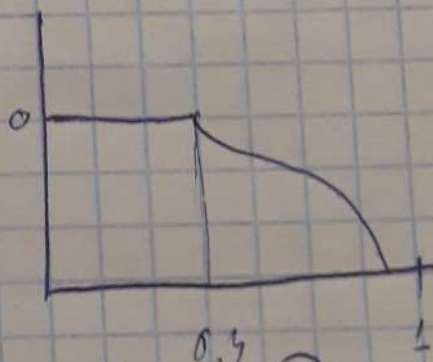
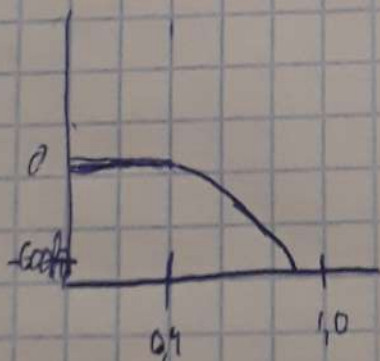
мгн и  
напряж



4.2) Базисные

АЧХ

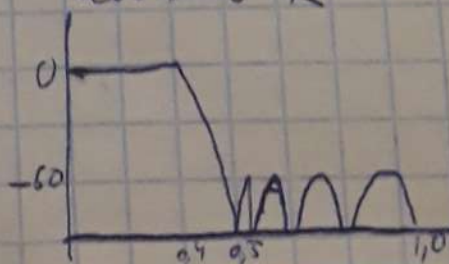
Чисел I



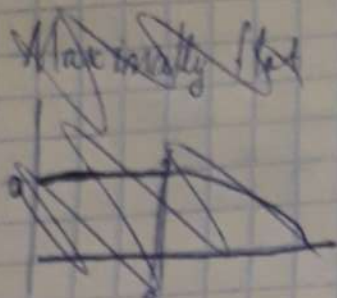
Электрический



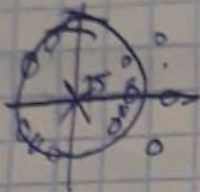
Чисел II



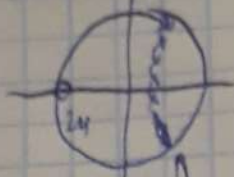




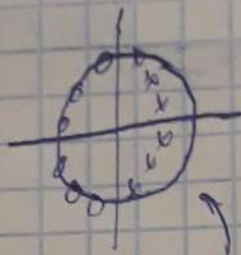
FIR



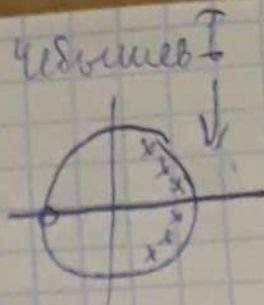
нака



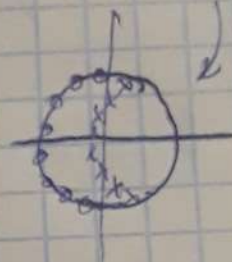
Самосвязь



Эллиптический



Число II



4.3) FIR: ~~Корректировка~~ порядка 25

FIR samples: 15

FIR test: 9

FIR test II: 9

FIR filter: 6

Все пункты в <sup>левой части</sup> ~~таблице~~ у FIR  
(Рисунки выше)