



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 3

Название: RCL цепи

Дисциплина: Электротехника

Студент

ИУ6-32Б
(Группа)

(Подпись, дата)

А.Е.Медведев
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Москва, 2020

Задание

1. Найти частоту среза $f_{\text{ср}} \Rightarrow \omega_{\text{ср}}$

Напряжение среза $U_{\text{ср}} = \frac{U_{\text{max}}}{\sqrt{2}} \Rightarrow f_{\text{ср}}$

2. Найти постоянную времени $\tau = RC$

$$\tau = \frac{L}{R}$$

3. Проверить соотношение $\omega_{\text{ср}} = \frac{1}{\tau}$

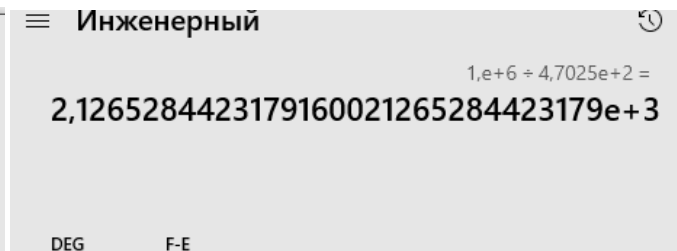
4. Рассчитать добротность системы $Q = \frac{f_{\text{рез}}}{\Delta f_{\text{ср}}}$

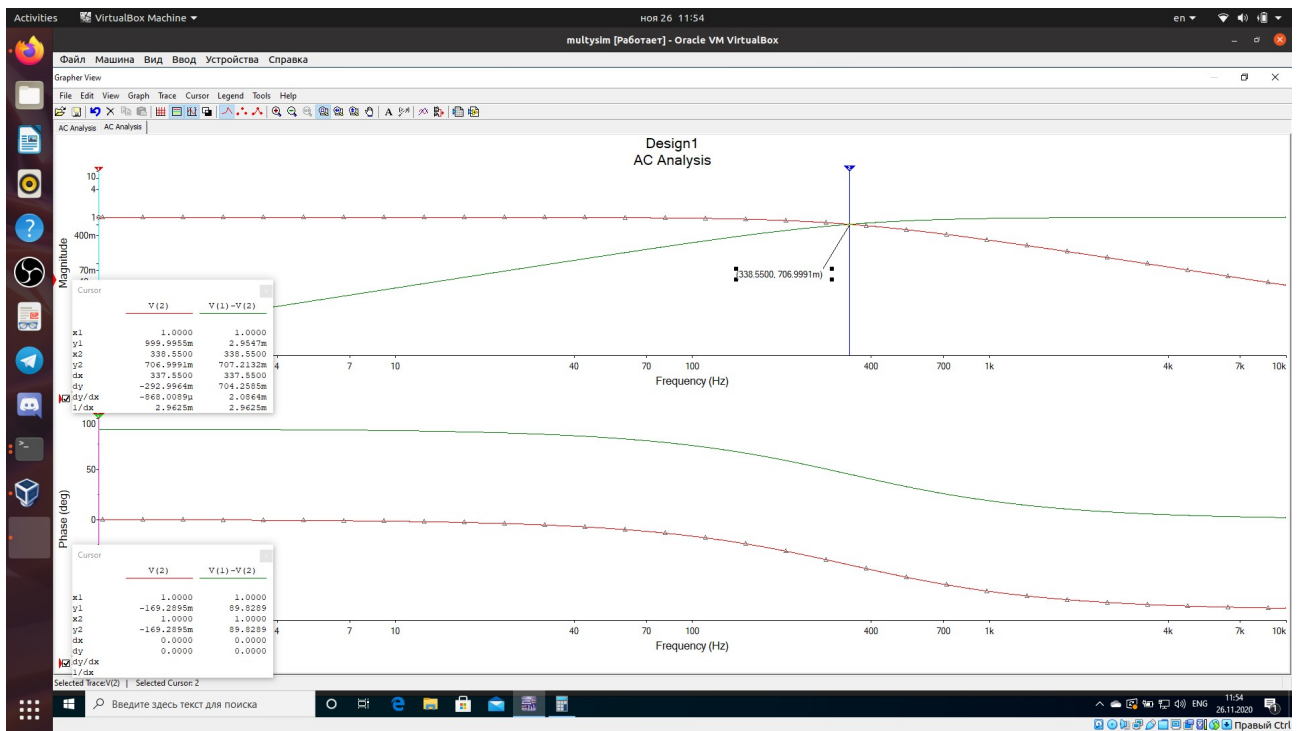
5. Найти логарифмический декремент колебаний $\lambda = \ln \Delta$

6. Найти добротность системы $Q = \frac{\pi}{\lambda}$

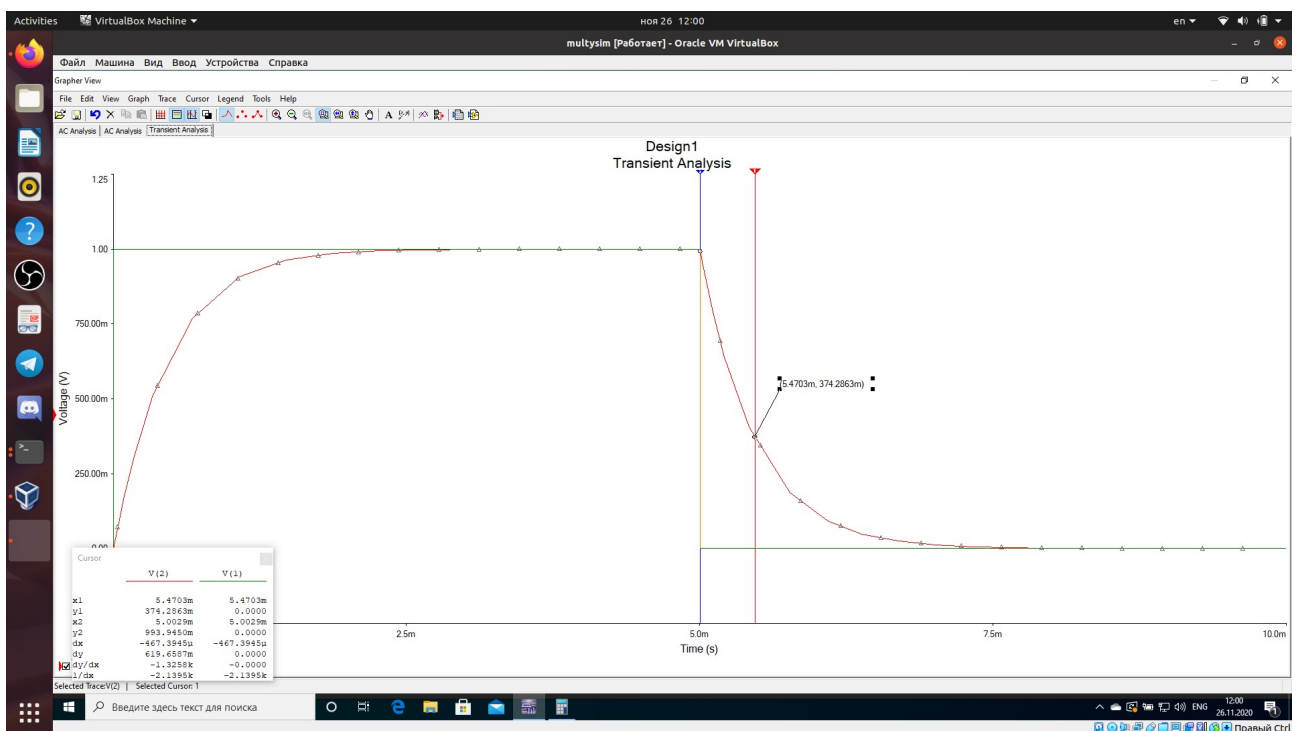
Сравнить обе добротности.

1) Находим обратную величину времени.
Сравниваем с средней частотой. Как видим на графике, они схожи.





Смотрим график



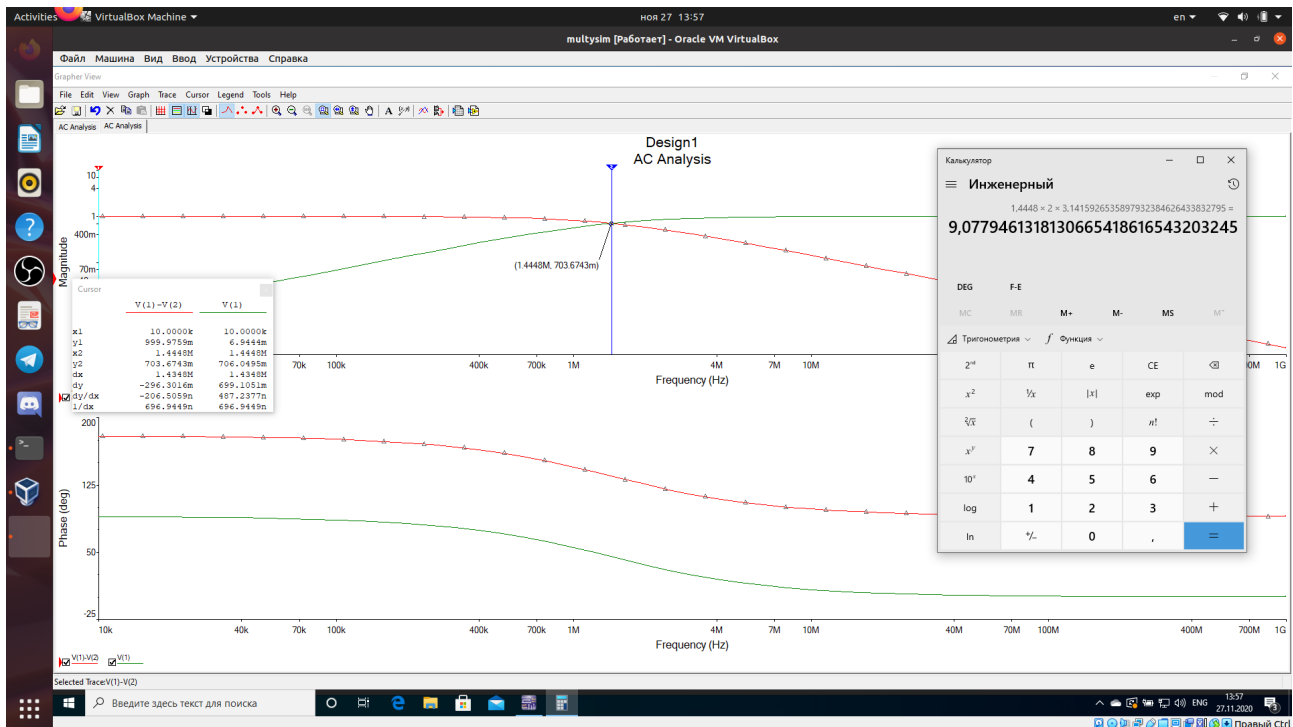
отношение $V_{max}/V_t =$

Инженерный

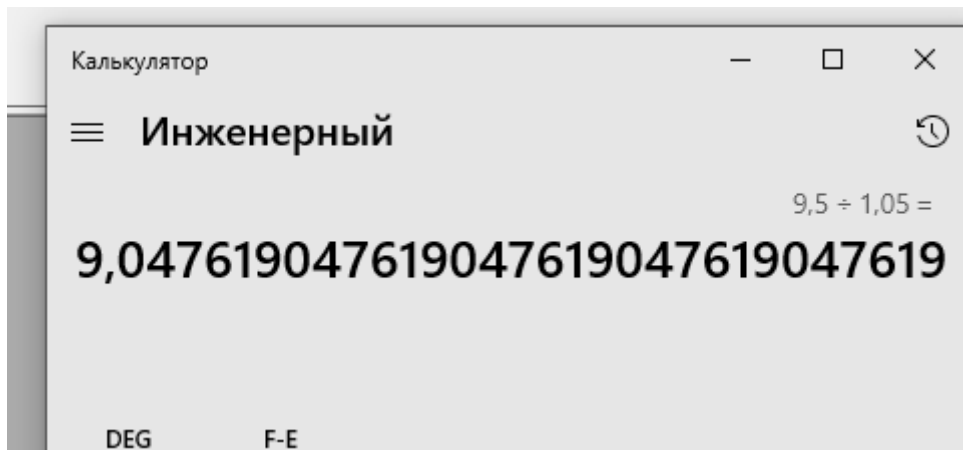
$$1, e+0 \div 3,742863 e-1 =$$

$$2,6717515442055987622309446004302 e+0$$

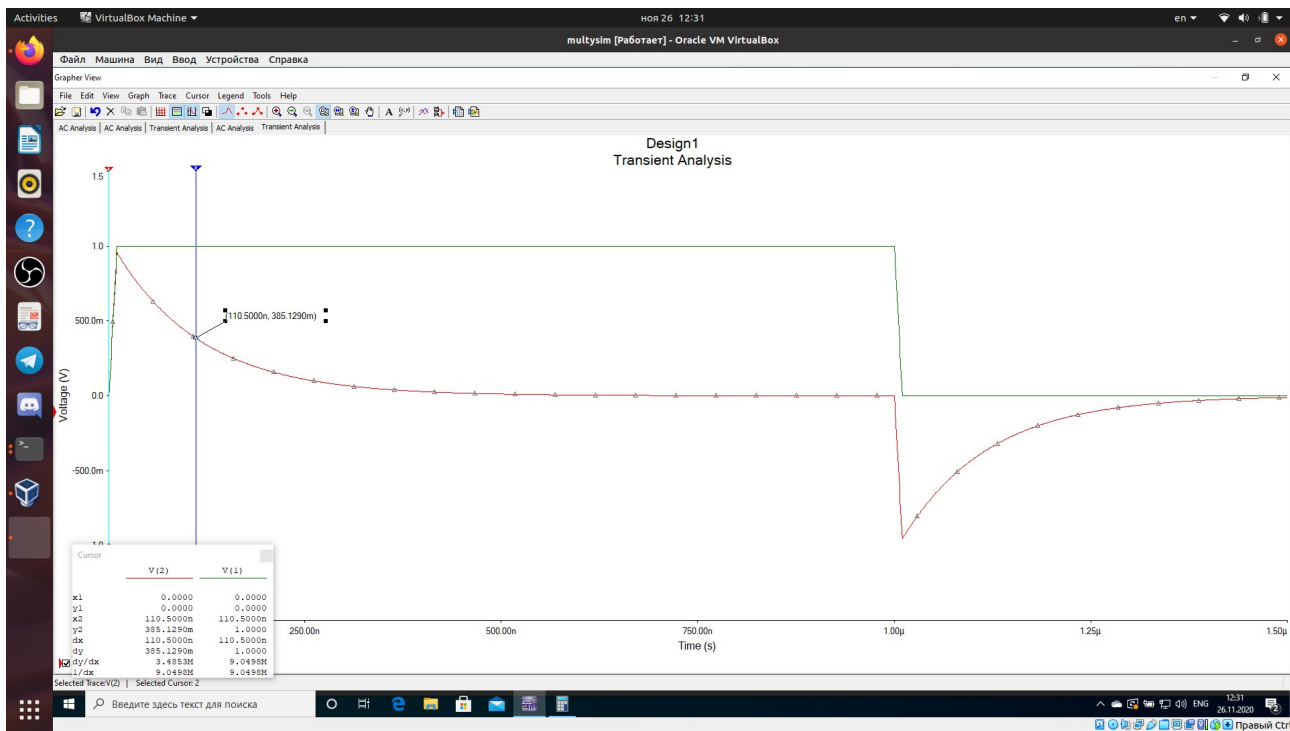
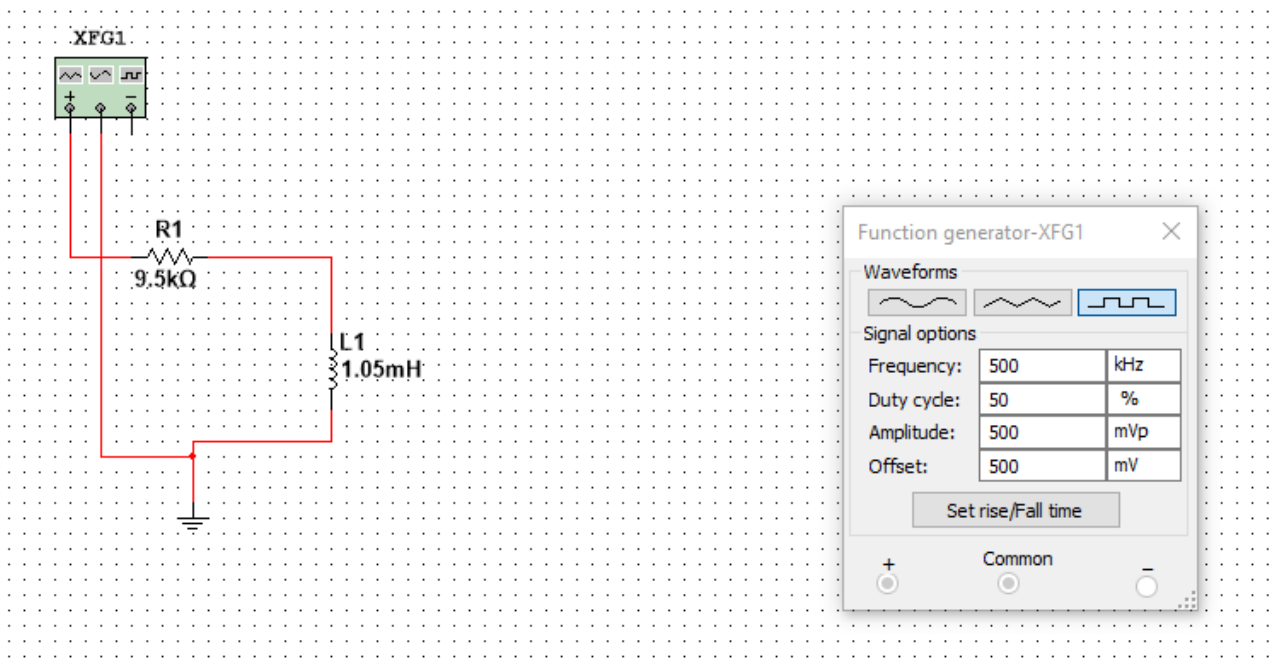
2) Рассмотрим RL цепь Найдём омегу и постоянную времени



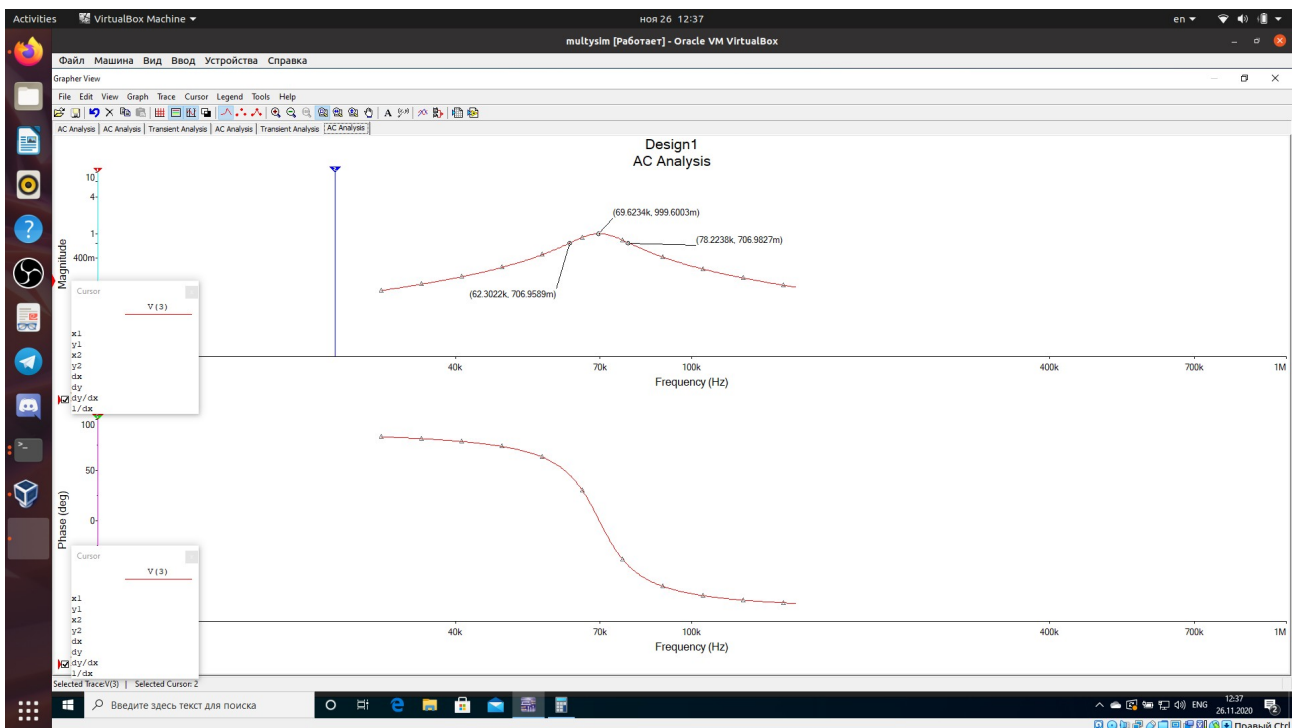
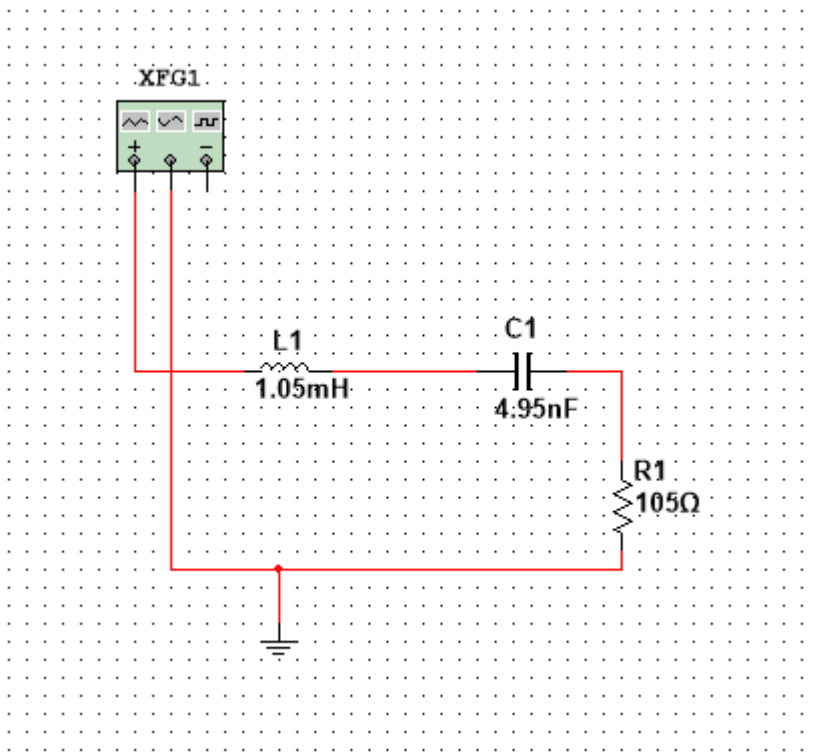
$$\omega = 9.07795 \cdot 10^6$$



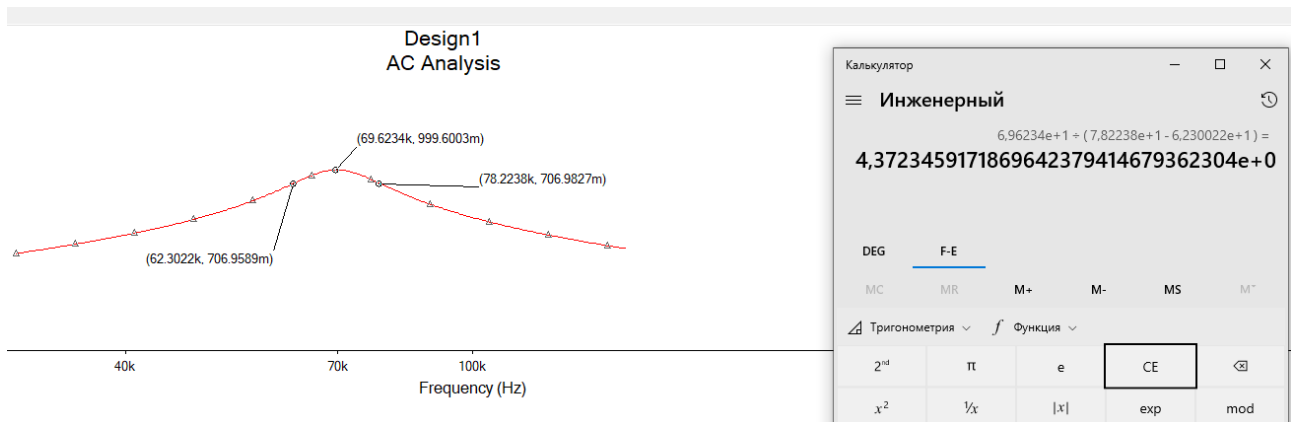
$$1/\tau = 9.047619 \cdot 10^6$$



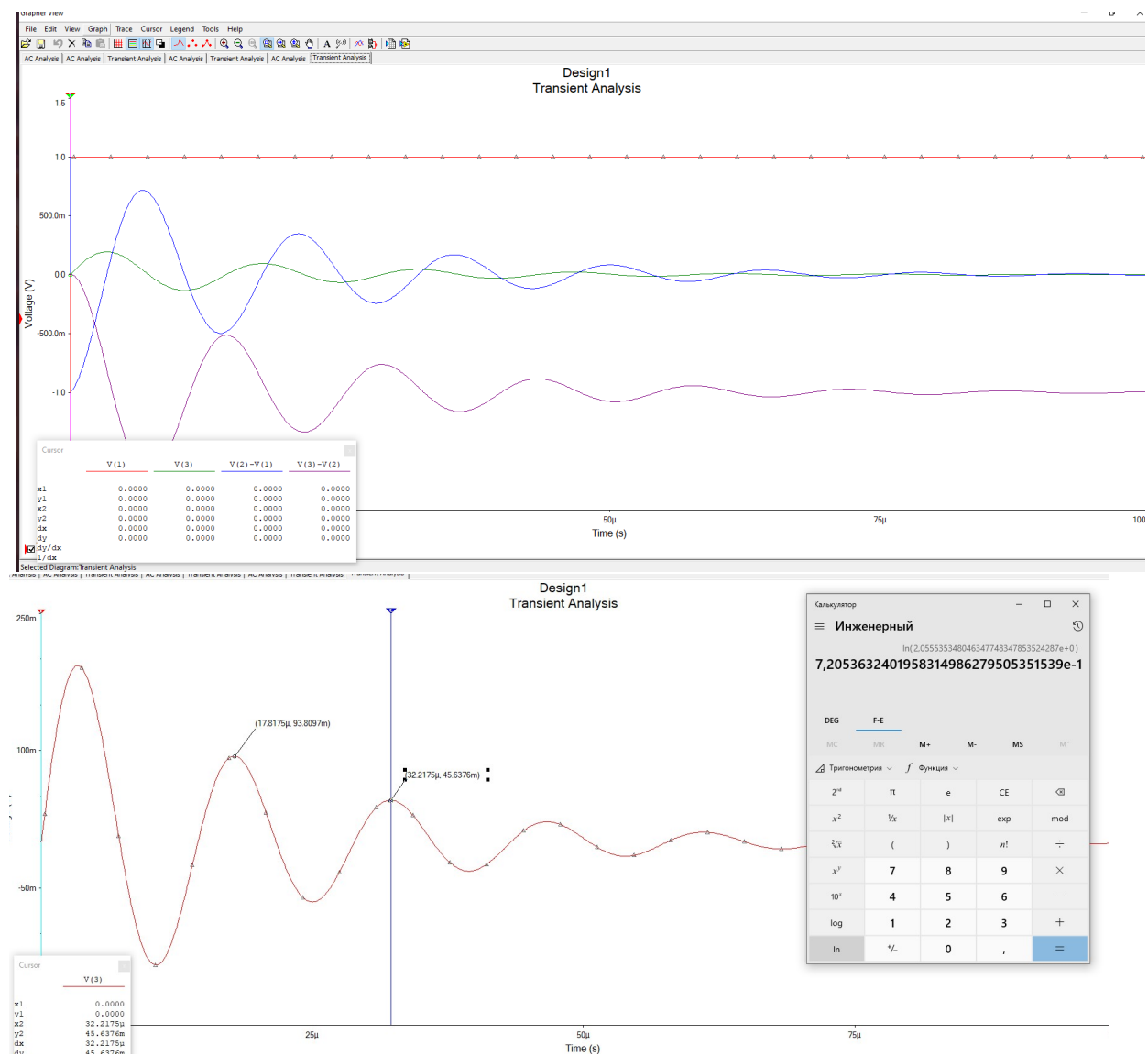
3) Рассмотрим RCL цепь



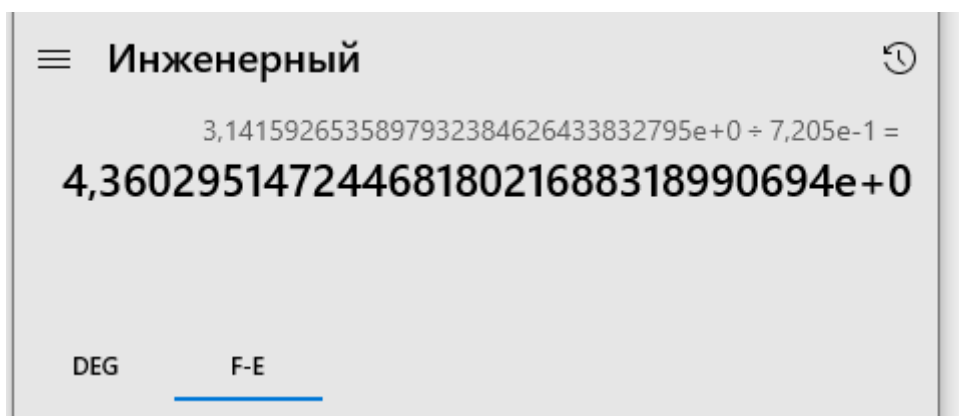
Посчитаем Q



Считаем Тету



Проверка добротности



Добротность почти одинаковая.

Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены RCL цепи, отработан навык в поиске добротности, полосы пропускания.