Федеральное агентство связи

Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики

СибГУТИ

Кафедра высшей математики

Расчетно-графическая работа № 14.

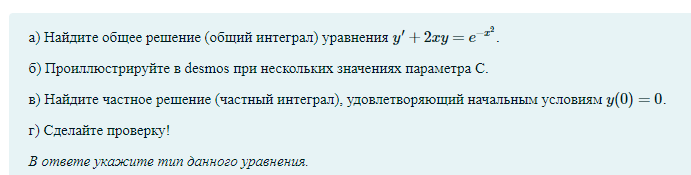
ДУ первого порядка

Выполнил: студент 2 курса группы ИП-014

Обухов Артём Игоревич

Преподаватель: Терещенко Анастасия Фёдоровна

Вариант 22



а) Запишем наше уравнение

Это линейное уравнение первого порядка

Решим его методом Бернулли

Сделаем подстановку

Тогда исходное уравнение станет выглядеть так

Совершим преобразования

Решим уравнение

Зная, что , сделаем преобразования

У нас получается уравнение с разделяющимися переменными

Решим его

У нас получится

Выразим

Решим оставшееся уравнение при

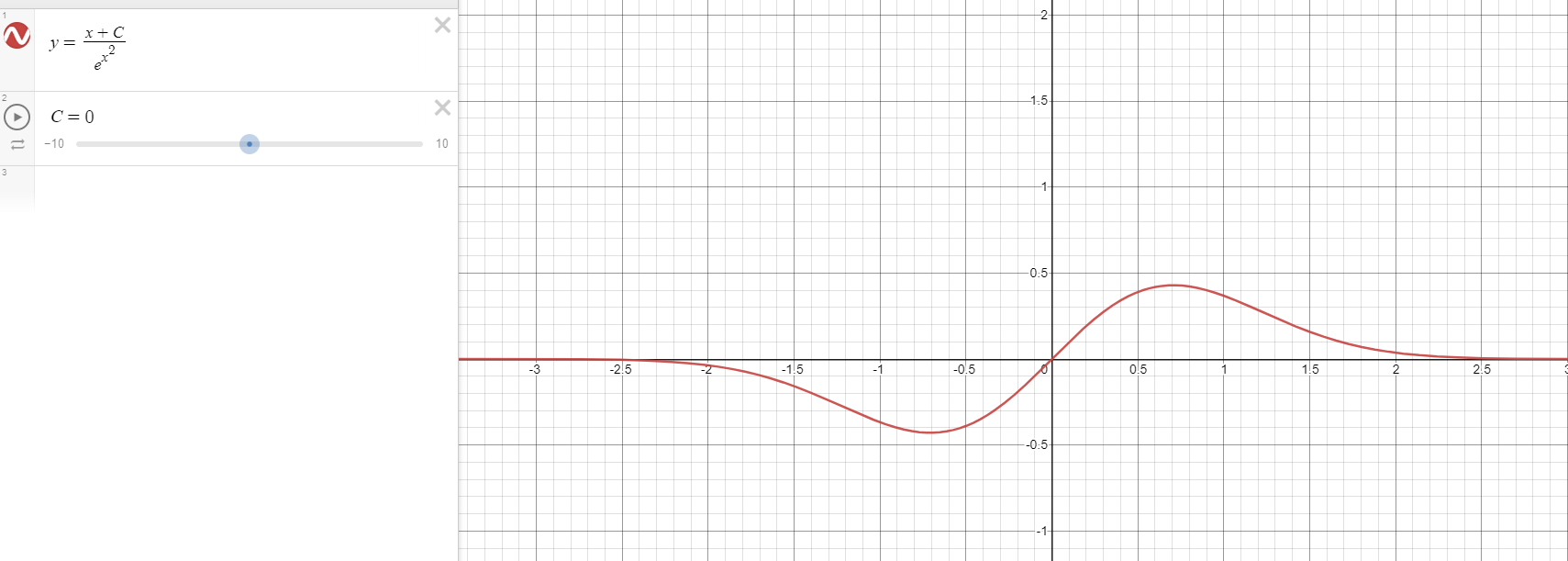
Зная, что , сделаем преобразования

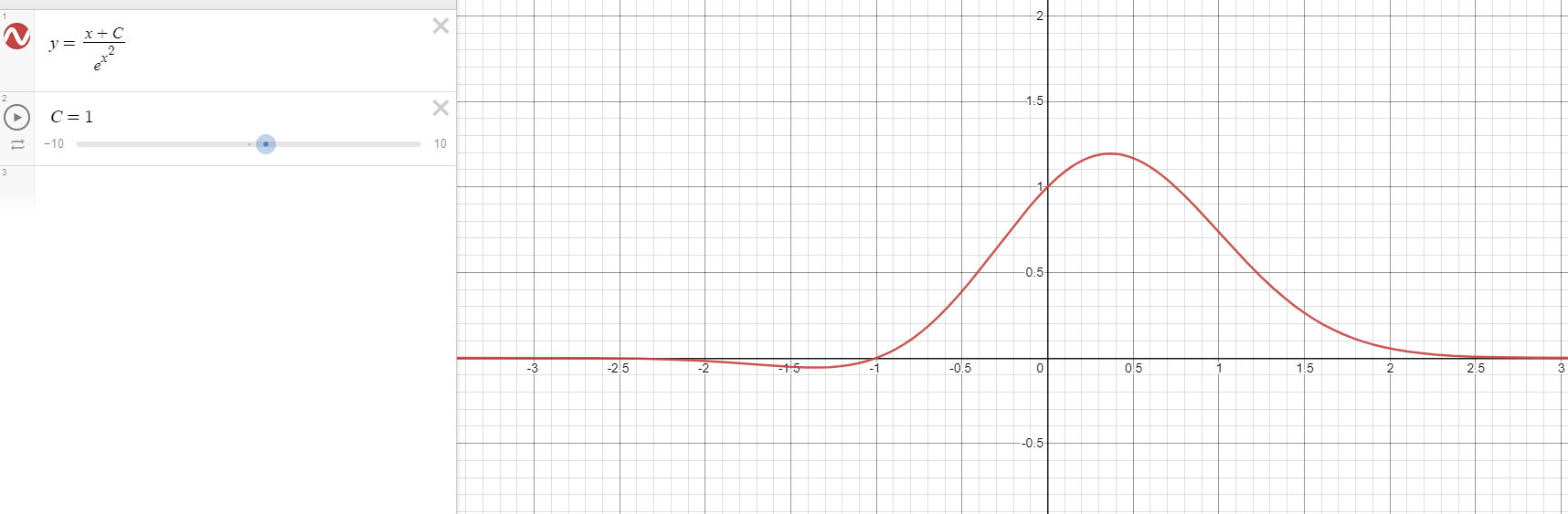
Решим уравнение с разделяющимися переменными

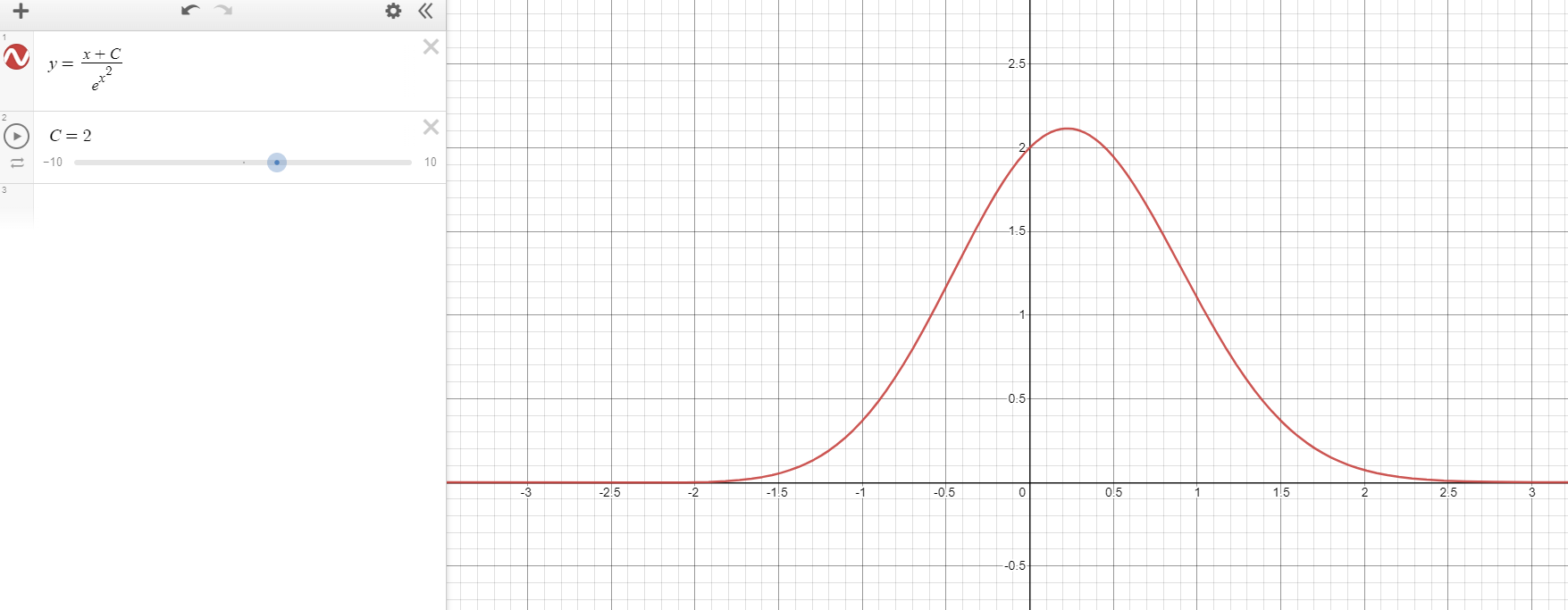
Вернемся к замене зная, что , тогда

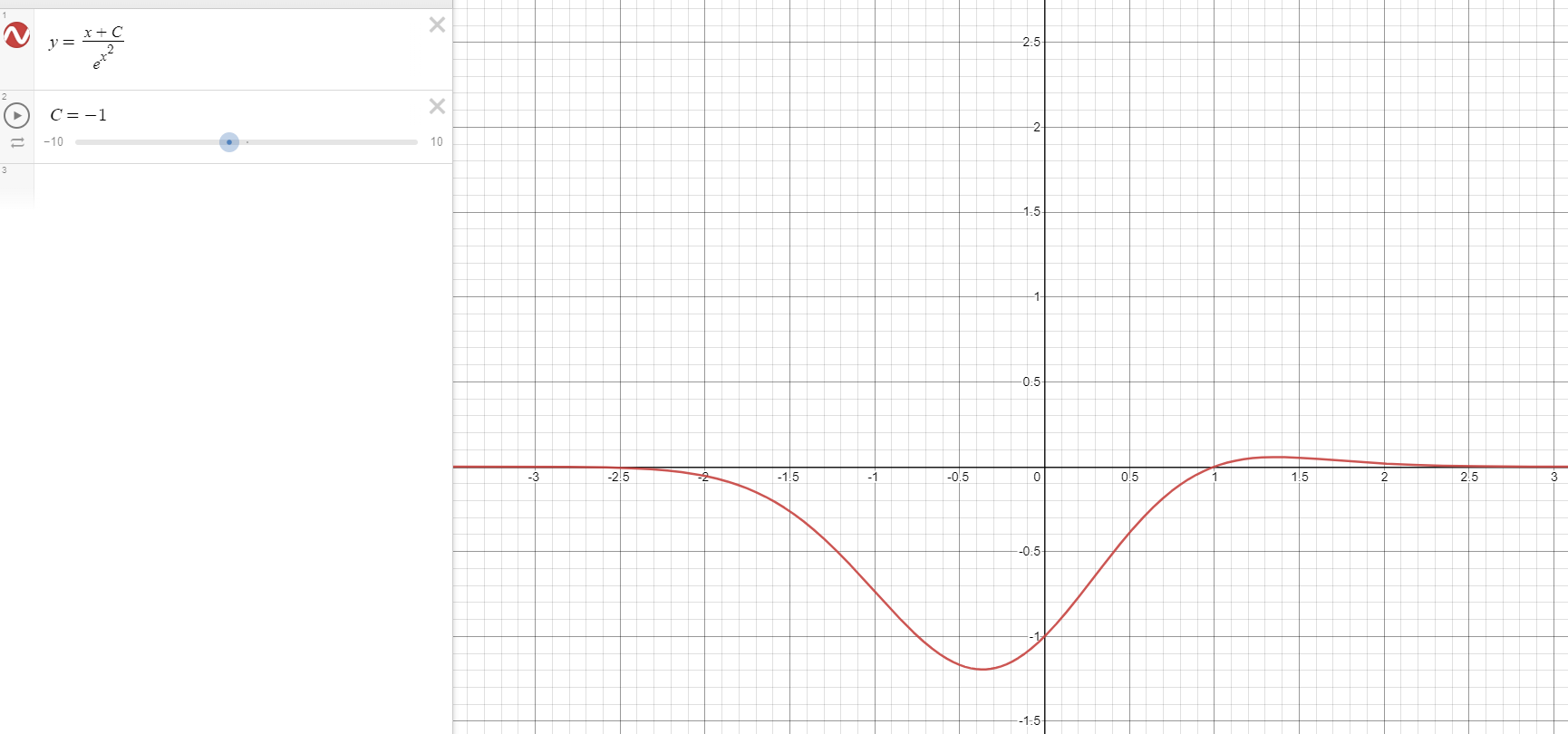
Это и будет общим решением нашего уравнения

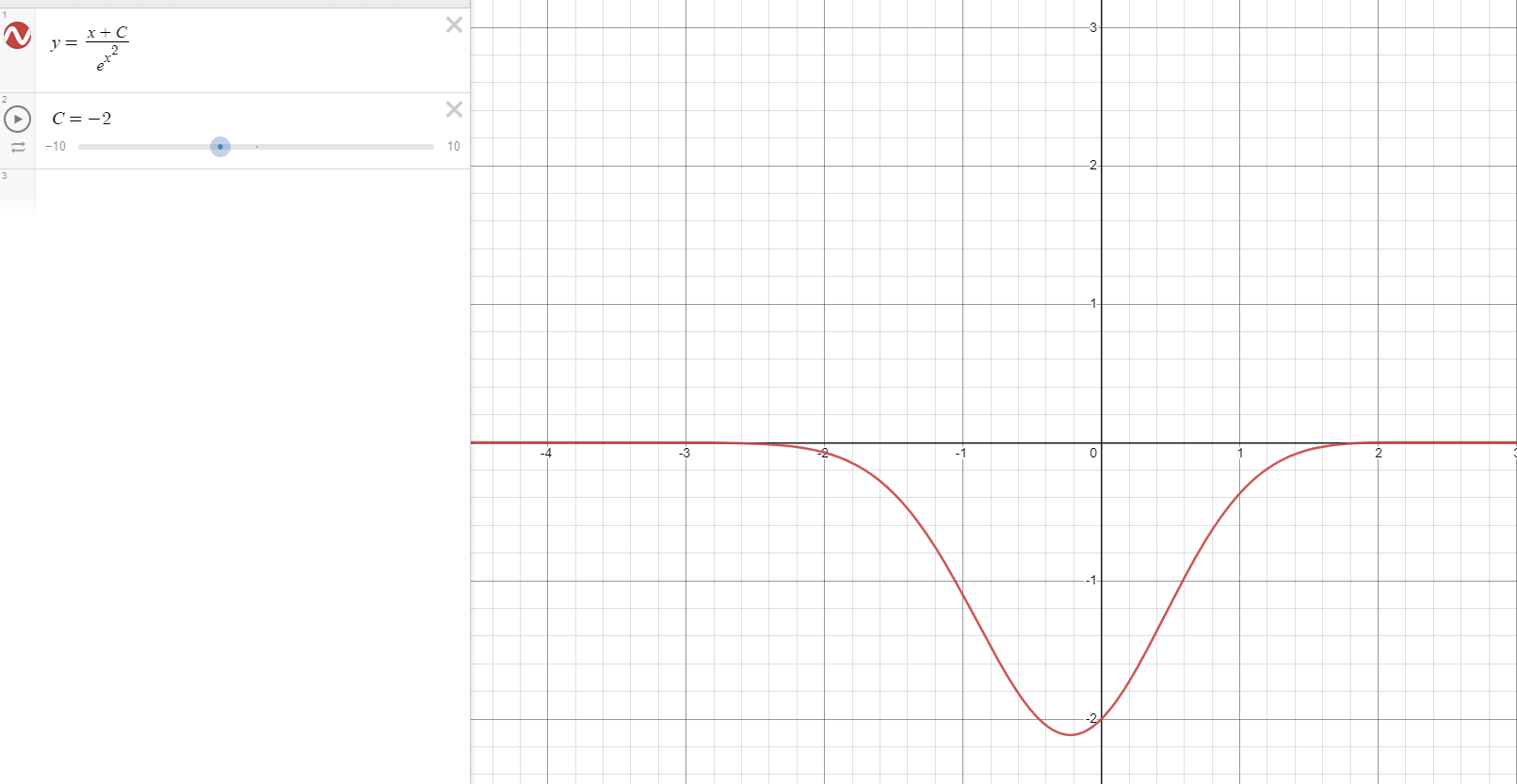
б) Иллюстрации с Desmos







**



в) Найдем частное решение при y(0) = 0

Частное решение будет иметь вид

г) Сделаем проверку

Подставим значения y и x

Это соответствует истине

Теперь найдем производную

Подставим в исходное уравнение

Это является верным, следовательно, частное решение было найдено верно