**Задание 1. Наибольшее и наименьшее значение функции нескольких переменных в области**

Даны три точки: *A*(0, 0, 12), *B*(0, 0, 4) и *C*(8, 0, 8). На плоскости *Oxy* найдите такую точку *D*, чтобы сфера, проходящая через *A*, *B*, *C* и *D*, имела наименьший радиус. Изобразите на графике.

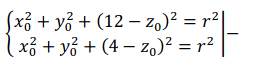
План:

* Изобразите на рисунке условие задачи. Рассмотрите несколько вариантов искомой величины.
* Решите задачу аналитически. Запишите ответ.
* Проиллюстрируйте ответ.

Поскольку точка *D* лежит на плоскости *Oxy*, то координата :

Подставим координаты точек *A*, *B*, *C* и *D* в уравнение сфера и составим систему:

Из 1 и 2 уравнения найдём :



Чтобы сфера и плоскость *Oxy* пересекались, должно выполнятся условие:

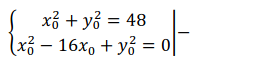
Введём замену:

Найдём экстремумы функции:

Определим поведение функции в данной точке с помощью достаточного условия экстремума:

Находим значение функции в этой точке: , условие выполнено

Из 2 и 3 уравнения найдём :



Из 1 уравнения найдём :

|  |  |
| --- | --- |
| Сфера 1 | Сфера 2 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

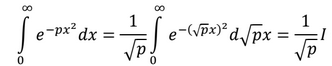
**Задание 2. Интегралы Пуассона и Френеля.**

тогда - повторный интеграл, который можно вычислить в полярных координатах:

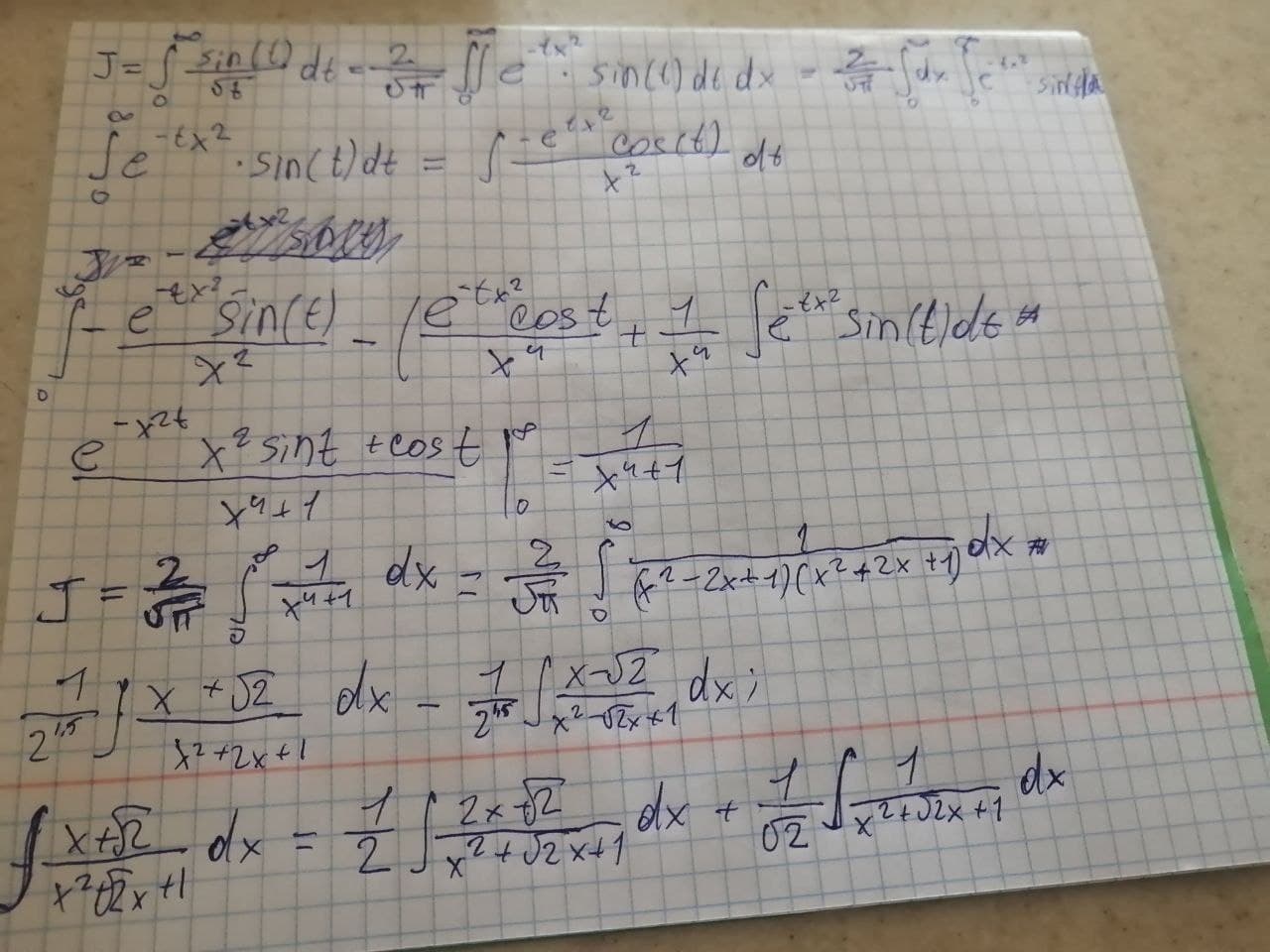


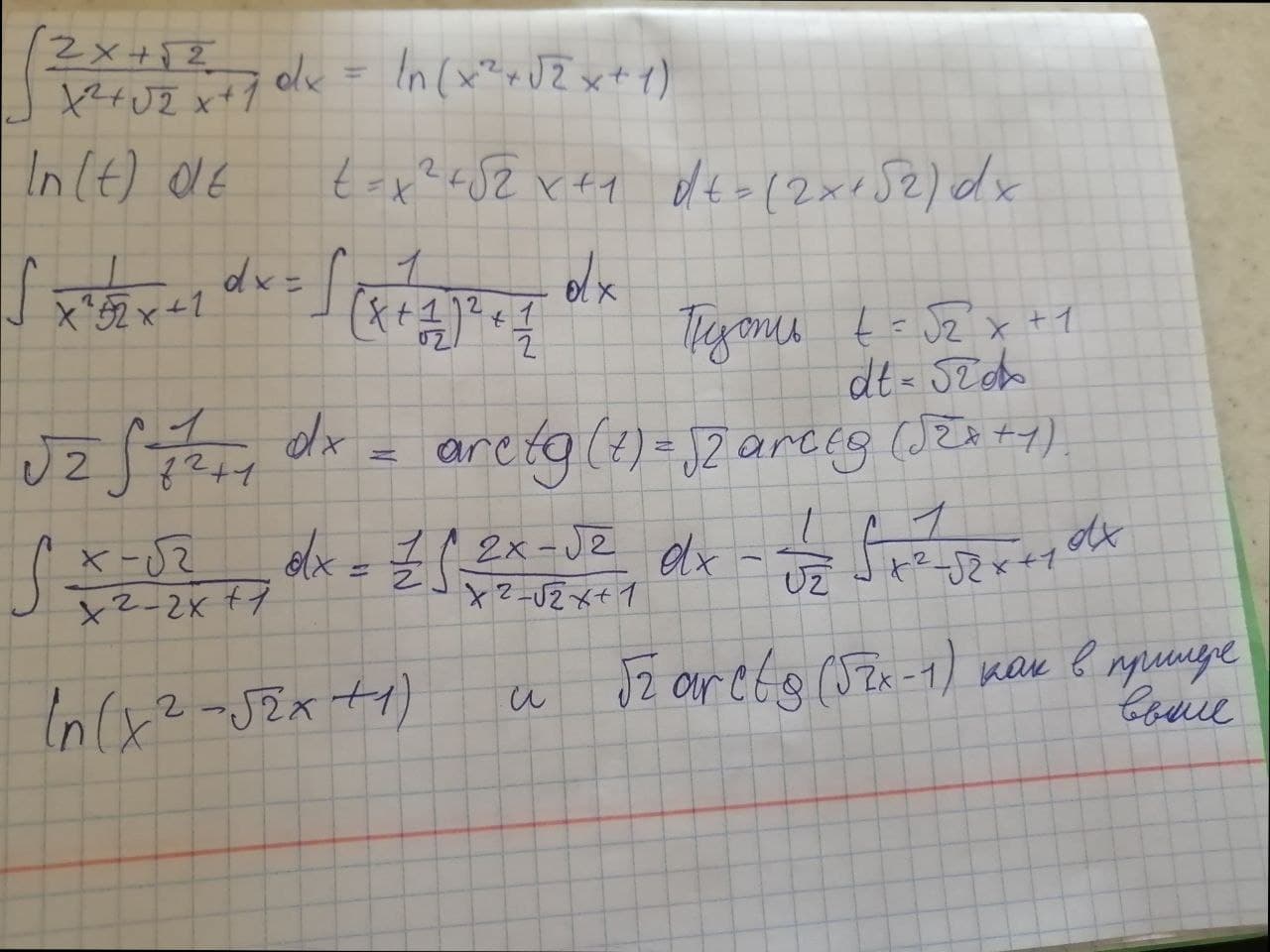


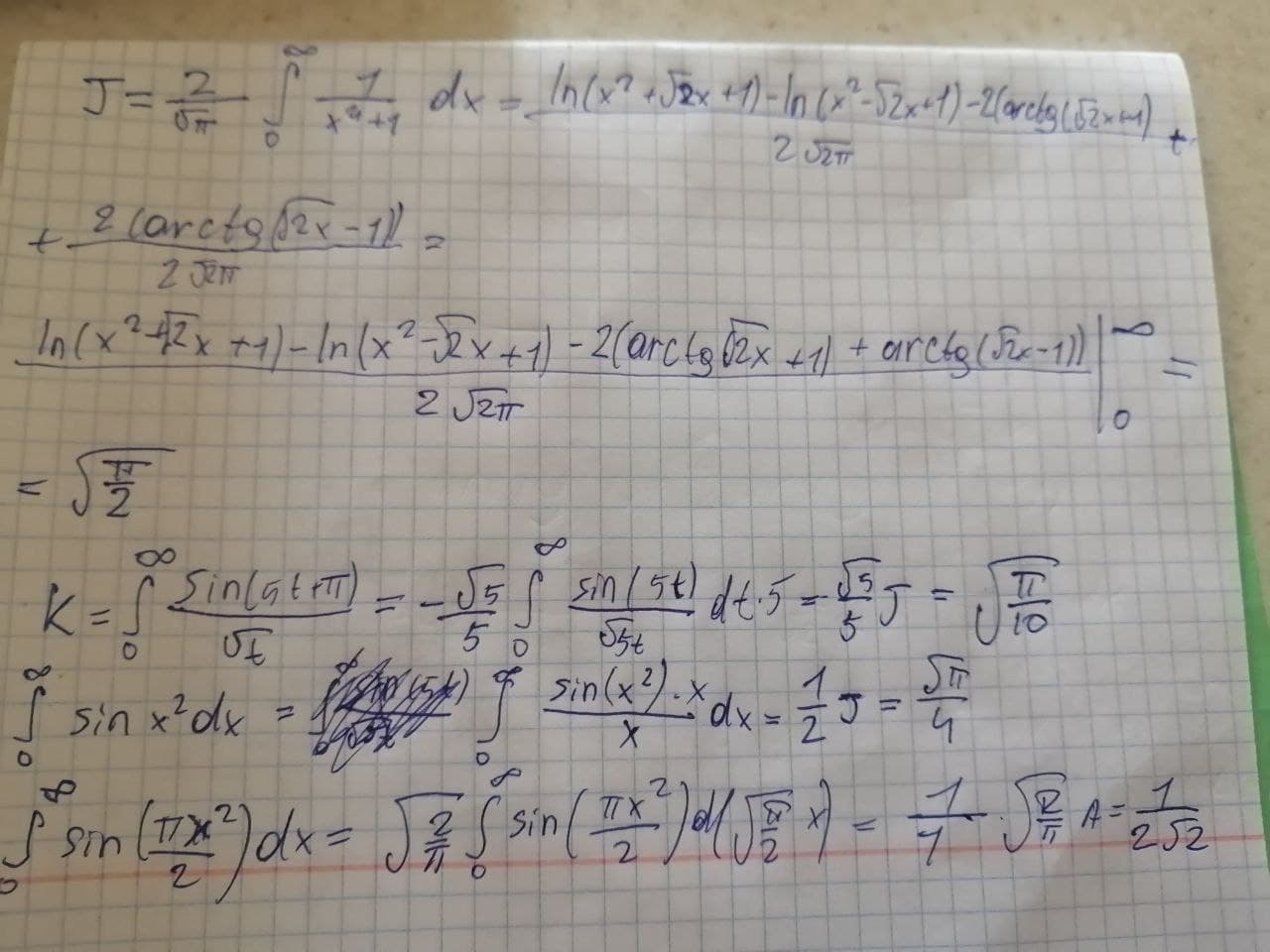


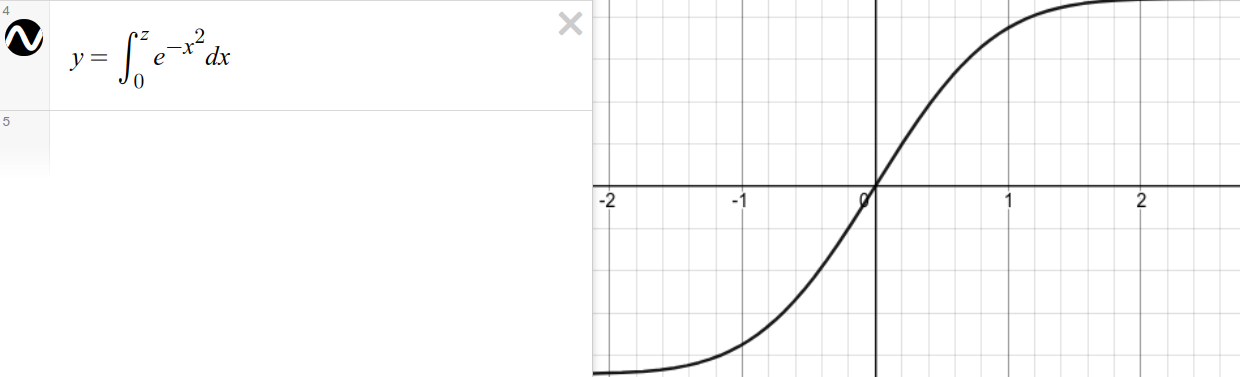




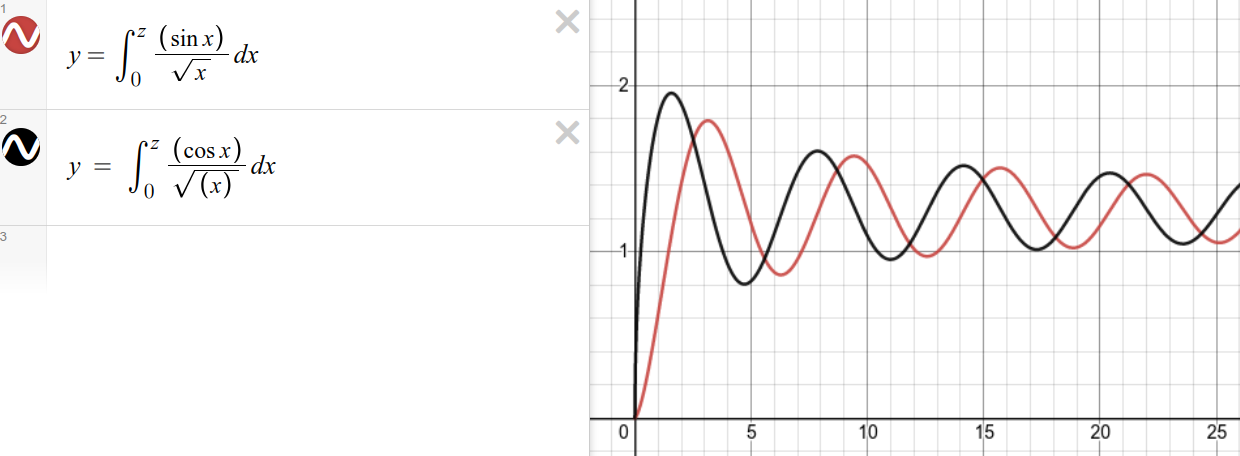






График функции ошибок:

Графики интегралов Френеля:



Графики подынтегральных функций Френеля:

