

НЕСОБСТВЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ

- Подготовил: студент группы П-144
Сукиасян А.А
- Лектор: Маринченко Елена
Викторовна

Содержание

-
- определение
несобственного интеграла

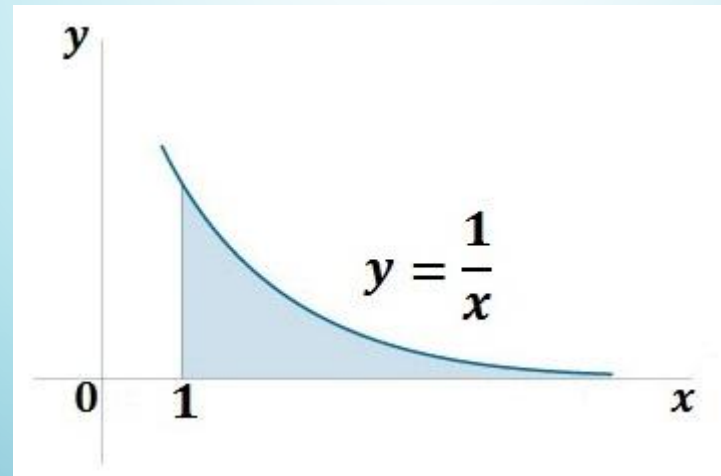
Определение несобственного интеграла

Интеграл называется **несобственным**, если:

1. Один или оба его предела бесконечны
- 2.
3. Подынтегральная функция имеет точки разрыва
- 4.
5. И то, и другое вместе

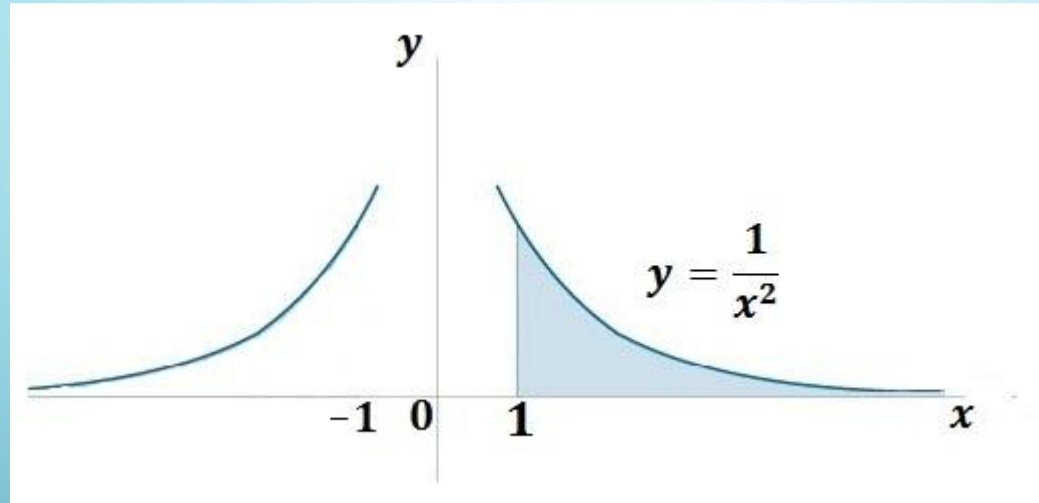
Несобственный интеграл первого рода

Пусть функция $f(x)$ определена на промежутке $[a, \infty)$ и интегрируема на любом отрезке:



- Вычислить несобственный интеграл:

Несобственный интеграл **расходится**, и площадь закрашенной криволинейной трапеции равна



- Вычислить несобственный интеграл:

Площадь закрашенной бесконечной криволинейной трапеции равна конечному числу, то есть несобственный

Несобственный интеграл второго рода

Пусть функция $f(x)$ непрерывна на промежутке $[a,b)$ и интегрируема на любом отрезке:

В отличие от определенного интеграла, в несобственном интеграле подынтегральная функция $f(x)$ не существует в одном из следующих случаев:

- 1) в точке $x = a$
- 2) в точке $x = b$
- 3) в обеих точках сразу
- 4) на отрезке интегрирования

Пример

- Если подынтегральная функция не существует в точке $x=\alpha$:

- 1) Найдём неопределенный интеграл:
- 2)
- 3) Вычислим несобственный интеграл:

Добавка $+0$ означает, что мы стремимся к значению $\frac{1}{2}$ справа

Знак минус указывает на то, что трапеция расположена под осью Ox

Пример

- Если подынтегральная функция не существует в точке $x=b$:

Вычислим:

Несобственный интеграл расходится. Знак минус означает, что соответствующая криволинейная трапеция расположена под осью Ox

The background features a blue-to-teal gradient. In the corners, there are decorative circuit-like patterns. The top-left and bottom-left corners have blue lines, while the top-right and bottom-right corners have green lines. These lines form various shapes, including straight paths, right-angle turns, and small circles, resembling a printed circuit board (PCB) layout.

• ***Спасибо***