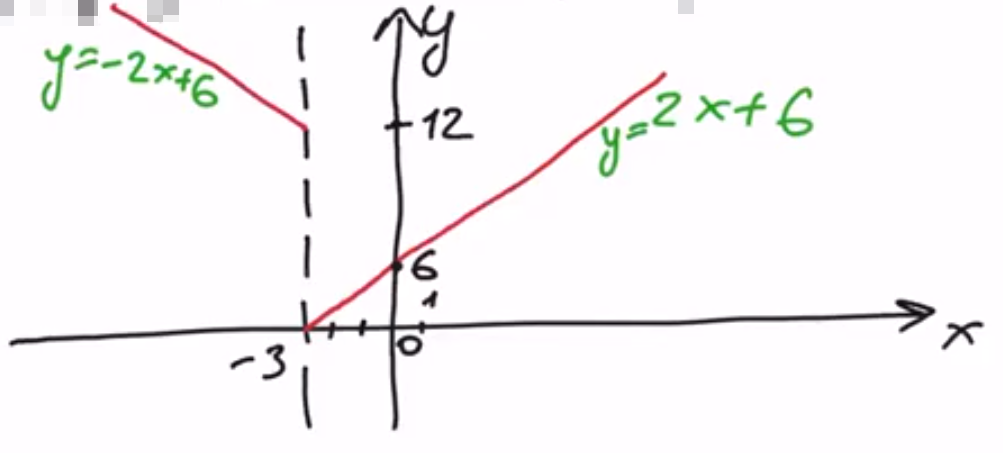
# Интегрирование. Часть 7

# Определённый интеграл. Несобственные интегралы

Пример.

При

Неустранимый разрыв первого рода



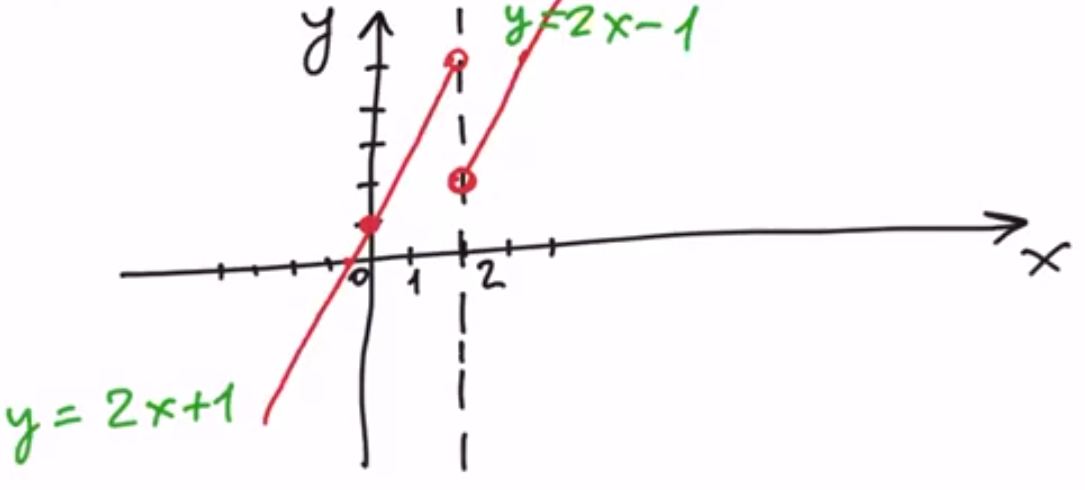
## Задачи

Точка разрыва — ? Скачок функции в точке разрыва — ? График.

Неустранимый разрыв первого рода

Скачок функции в точке разрыва :

График.



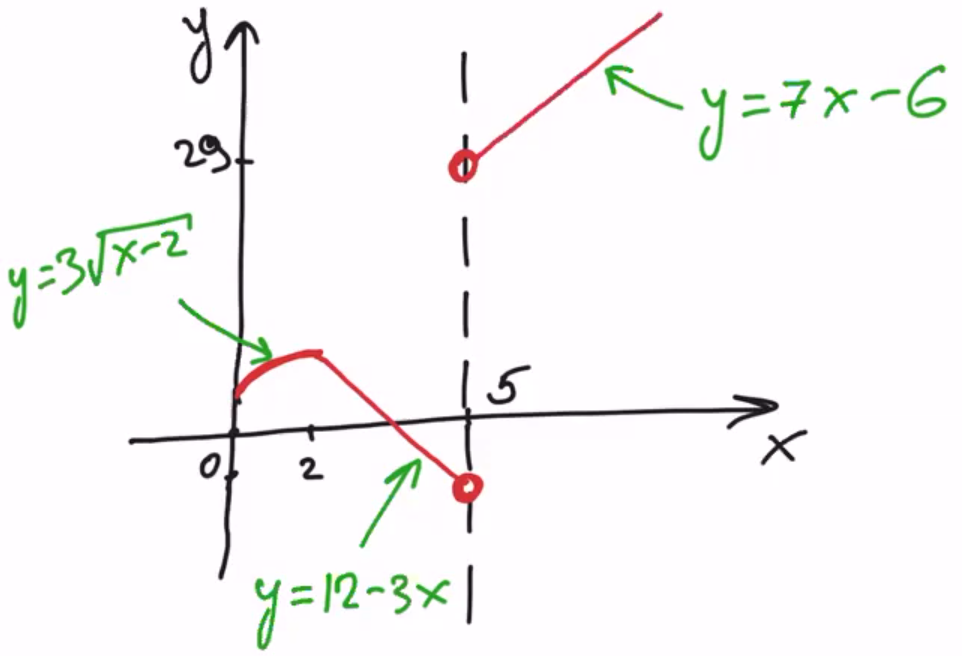
в точке функция является непрерывной

Неустранимый разрыв первого рода

Скачок в точке :

*— проверка на непрерывность*

Скачок в точке :



## Интегралы с бесконечными пределами (I рода)

— интегрируема на

, где число (часто )

Несобственные интегралы I рода называются сходящимися, если конечные , стоящие в правых частях равенства. Если эти , то интегралы называются расходящимися.

Некоторые признаки сходимости и расходимости несобственных интегралов I рода:

1. «Признак сравнения» — если на непрерывные функции и удовлетворяют условию , то из сходимости следует , а из расходимости — .
2. «Предельный признак сравнения» — если при и конечный , то и сходятся или расходятся одновременно.
3. Если сходится , то сходится и , который называется абсолютно сходящимся.

## Интегралы от неограниченных функций (II рода)

Если непрерывна в промежутке и имеет разрыв II-го рода, то несобственный интеграл от неограниченной функции (II рода) определяется: .

Если , стоящий в правой части, существует, то несобственный интеграл II рода называется сходящимся; в противном случае — расходящимся.

Если терпит бесконечный разрыв в точке , то:.

Если терпит разрыв II-го рода во внутренней точке , то несобственный интеграл II-го рода определяется: .

В этом случае интеграл сходящийся, если оба несобственных интеграла в правой части сходящиеся.

Некоторые признаки сходимости и расходимости несобственных интегралов II рода:

1. «Признак сравнения» — если на функции и непрерывны, при терпят разрыв II рода и удовлетворяют условию , то из сходимости следует , а из расходимости — .
2. «Предельный признак сравнения» — пусть функции и непрерывны на и в точке терпят разрыв II рода. Если , то и сходятся или расходятся одновременно.
3. Если , знакопеременная на , имеет разрыв в точке , и несобственный сходятся, то сходится и .