# Лекция № 3. Теоремы о среднем. Правила Лопиталя. Формулы Тейлора

Теорема 1 (Теорема Ролля). Пусть функция непрерывна на отрезке , дифференцируема на интервале и принимает на концах отрезка равные значения (). Тогда существует по крайней мере одна точка «c» на интервале для которой .

## Правило Лопиталя

1-ое правило Лопиталя. и дифференцируемы в некоторой окрестности точки , кроме, может быть, самой этой точки, и . …

## Формула Тейлора

имеет в некоторой окрестности точки производные . Тогда для любой точки из этой окрестности имеет место равенство  
 при .

Это формула называется формулой Тейлора с остаточным членом в форме Пеано.

при — формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа.

— формула Маклорена.

## Разложение по формуле Маклорена

,

,

,

,

.

## Частные производные. Полный дифференциал

Рассмотрим функцию двух переменных , определённую и непрерывную в некоторой области . Считаем, что точки с координатами , где — приращения аргументов, также принадлежат области .

Частные приращения: .

Полные приращения: .

В общем случае: .

Частные производные: .