# 中值定理

#### 罗尔定理

条件： ①在闭区间上连续

②在开区间上可导

③

则存在使得

#### 拉格朗日中值定理

条件： ①在闭区间上连续

②在开区间上可导

则存在，使得

注意：罗尔是拉格朗日的特例

#### 柯西中值定理

条件： ①、在闭区间上连续

②、在开区间上可导

则存在，使得

注意：拉格朗日是柯西的特例

#### 达布定理（导函数中间值定理）

条件： ①在闭区间上可导

②若

则对于介于和之间，存在，使得

**证明**：用构造函数方法

假定，设，

不妨设，

；

在的某个右领域内，即

在的某个左领域内，即

所以和都不是函数在上的最小值，

又因一定可以取到最小值，其最小值必在中取到，

设该最小值在点取到，那么可以得到，

即

# 变限积分求导公式

#### 不含参



#### 含参数





# 一些解题思路（中值定理）

①看到***区间****内****连续****的函数*，要马上想到有**最大值**和**最小值**

②灵活使用**不等式**。（通过最大最小值来实现）

③熟练掌握**构造函数法**

# 构造函数的构造方法

——将替换为

**i.**把已知条件（要判断的式子）移到同一侧，即



**ii.**该微分方程的**齐次解**

**iii.** 该微分方程的**特解**（如果有）

**iv.**设构造函数

几种构造函数的类型









注意：如果要证明的对象**可以直接解出原函数**，那就不用这么麻烦了

# 麦克劳林

所谓的**一阶**麦克劳林展开公式是



注意：展开到了二阶

# n阶导数系数——级数展开法

处：

 

处：

 