江苏省仪征中学2024—2025学年度第二学期高二数学学科导学案

## 5.3导数在研究函数中的应用

## 5.3.3 最大值与最小值（1）

研制人：陆烽琴 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

【课标表述】

能利用导数求某些函数的最值体会导数研究问题的一般性和有效性.

一、学习目标

⒈使学生理解函数的最大值和最小值的概念，掌握可导函数$f\left(x\right)$在闭区间$\left[a,b\right]$上所有点（包括端点a、b）处的函数中的最大（或最小）值必有的充分条件；

⒉使学生掌握用导数求函数的极值及最值的方法和步骤 

重点难点：利用导数求函数的最大值和最小值的方法．

二、课前自学

观察图中一个定义在闭区间上的函数的图象，解决下列问题：

****

问题1：寻找该函数的极值

问题2：极值是某个点的函数值与它**附近点**的函数值比较最大或最小的值，试寻找该函数**整个的定义域内**最大或最小的值

1．函数的最大值和最小值（结合形看）

图中与是极小值，是极大值．函数在上的最大值是，最小值是．

一般地，在闭区间上连续的函数在上必有最大值与最小值．

**说明：**

⑴在开区间内连续的函数不一定有最大值与最小值．如函数在内连续，但没有最大值与最小值；

⑵函数的最值是比较整个定义域内的函数值得出的；函数的极值是比较极值点附近函数值得出的．

⑶函数在其定义区间上的最大值、最小值最多各有一个，而函数的极值可能不止一个，也可能没有一个

2．利用导数求函数的最值步骤:

⑴求在内的极值；

⑵将的各极值与、比较得出函数在上的最值

三、问题探究

例1.求函数区间上的最大值与最小值.

例2.求函数在区间上的最值.

例3.求函数在区间上的最大值与最小值.

例4.设函数，当时，恒成立，求实数的取值范围

变式1：呢？

变式2：实数为何值时，方程只有一解？两解？三解？

四、反馈练习

练习1,2,3

五、小结