江苏省仪征中学2024—2025学年度第一学期高二数学学科导学案

## 5.3导数在研究函数中的应用

## 5.3.1 单调性（2）

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】

求不超过三次的多项式函数的单调区间导借助几何直观了解函数的单调性与导数的关系.

一、学习目标

**1. 熟练掌握利用导数判断函数单调性的方法；**

2．会灵活运用导数的方法解决单调性问题；

3．理解和掌握函数和其导函数图象之间的联系.

重点难点: 利用导数研究函数单调性.

二、课前自学

回顾：1.函数的导数与函数的单调性的关系：设函数y=f(x) 在某个区间内有导数，如果在这个区间内 ，那么函数y=f(x) 在为这个区间内的 函数；如果在这个区间内 ，那么函数y=f(x) 在为这个区间内的 函数.

2.用导数求函数单调区间的步骤：① 求函数f(x)的定义域；② 求函数f(x)的导数f′(x)；③ 令f′(x)＞0解不等式，得x的范围就是递增区间；令f′(x)＜0解不等式，得x的范围就是递减区间.

练习：1.函数y=增区间为 ，减区间为 .

2．（1）已知导函数的下列信息：当时， >0；当或时， <0；当或时， =0.试画出函数图象的大致形状.

(2)函数的图象如图所示，试画出的图象的大致形状.

三、问题探究

例1.判断下列函数的单调性：

（1）；

（2）.

例2.（1）若函数在R上单调递增，求实数的取值范围.

（2）已知函数，若在上是增函数，求的取值范围.

例3.已知，证明不等式

四、反馈练习

1．已知函数在区间(－∞, －1)上为减函数，则的取值范围为

2．求证：当时，；

3.已知函数$f\left(x\right)$满足：$f\left(0\right)=1$，$f^{'}\left(x\right)<f\left(x\right)$，则不等式$f\left(x\right)<e^{x}$的解集为(     )

A. $\left(0,+\infty \right)$ B. $\left(−\infty ,0\right)$ C. $\left(1,+\infty \right)$ D. $\left(−\infty ,1\right)$

五、小结