# 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

## 复习：利用导数研究函数的单调性

研制人：姜业锋 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

**一、学习目标**

1.结合实例,借助几何直观了解函数的单调性与导数的关系；

2.能利用导数研究函数的单调性;对于多项式函数,能求不超过三次的多项式函数的单调区间.

**二、必备知识**

**1.函数的单调性与导数正负之间的关系(导函数看正负、原函数看增减)**

函数在某个区间内可导，则：

(1)若，则在这个区间内单调递增；

(2)若，则在这个区间内单调递减；

(3)若，则在这个区间内是常数函数.

**2. 判定函数单调性的一般步骤**

(1)确定函数的定义域；

(2)求出导数的零点；

(3)用的零点将的定义域划分为若干个区间,列表给出在各区间上的正负,由此得出函数在定义域内的单调性.

**重要结论：**

1.在某区间内是函数在此区间上为增(减)函数的充分不必要条件．

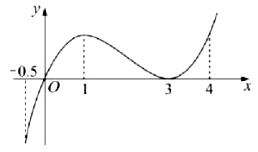
2.对于可导函数，“”是“函数在处有极值”的必要不充分条件.

3.可导函数在上是增(减)函数的充要条件是对，都有且在上的任何子区间内都不恒为零．

附：①若在区间上可导，，且，在区间上单调递增；

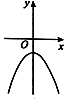
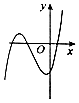
②若在区间上可导，,且，在区间上单调递减.

**三、典型例题**

**题型一：函数单调性与导数正负之间的关系**

设函数的导函数为，的部分图象如图所示，则(    )  
A. 函数在上单调递增 B. 函数在上单调递增  
C. 函数在处取得极小值 D. 函数在处取得极大值

2.已知实数是常数，函数的图象不可能是(    )

A.  B.  C.  D. 

**题型二：导数在函数单调性研究中的应用**

1.若函数在区间上单调递减，则实数的取值范围是(    )

A. B. C. D.

2.讨论函数的单调性．

**题型三：函数单调性的简单应用**

1.，记，，，则、、的大小关系为(    )

A. B. C. D.

2.已知函数

若，曲线在点处的切线斜率为，求该切线的方程

讨论的单调性．

**四、小结**