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

微专题三：隐零点

研制人：臧慧林 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

【课标表述】

函数的零点，根据其数值上能否精确求解而分成两类：一类是数值上能精确求解的，称之为“显性零点”；另一类是能判断存在，但数值上求解很困难或者无法求解的，称之为“隐性零点”，简称为“隐零点”. 隐零点问题常涉及灵活的代数变形技巧、抽象缜密的逻辑判断和巧妙的不等式应用.

一、学习目标

通过等价转换，巧妙地避免隐零点的求解.

二、课前自学

1.已知函数，则过原点的切线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2.（多选） 已知函数$f\left(x\right)=e^{x}−\frac{lnx+k}{x}−1$在区间(0，＋∞)上有唯一零点$x\_{0}$，则下列结论正确的是(　　)

A.$x\_{0}e^{x\_{0}}$＝1 B. $\frac{1}{2}<x\_{0}<1 $C.$ k=1 $D.$k>1$

三、问题探究

例1.已知函数

（1）设是的极值点，求的值，并讨论的单调性；

（2）当时，求证：

变式：当时，求证：

例2. 已知函数.

求证：存在唯一的极大值点，且.

变式：

求证：存在唯一的极大值点，且.

例3. 已知函数$f\left(x\right)=e^{x}−alnx,$(其中$a$为参数)

（1）若$a=1$，且直线$y=kx+1$与$y=f\left(x\right)$的图象相切，求实数$k$的值；

（2）若对任意$x\in (0,+\infty )$,不等式$f\left(x\right)>alna$成立，求正实数$a$的取值范围.

四、小结