

【扩展提升任务】

1. 已知函数 $f(x) = xe^x - \frac{m}{2}(x+1)^2$ ($m \geq 0$). 若函数 $f(x)$ 在区间 $(-\infty, 1)$ 上有且只有一个零点, 求 m 的取值范围.

要求: 总结求解过程中的难点和易错点.

2. 已知函数 $f(x) = (m+1)x + \ln x$ ($m \in \mathbf{R}$). 若函数 $g(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{x} - f(x)$ 在区间 $(1, 2)$ 内有且只有一个极值点, 求 m 的取值范围.

要求: 总结求解过程中的难点和易错点.