

函数的性质进一步研究第 21 课时学习指南

【学习目标】

1. 会利用导数求函数的单调区间；
2. 会将已知函数的单调性求参数范围转化为不等式恒成立问题；
3. 会利用函数单调性求出函数在指定区间的最值.
4. 注重转化与化归，数形结合等思想方法来处理问题.

【学习任务单】

例 1 (1) 已知函数 $f(x)=e^x-x-1$ ，求 $f(x)$ 的单调区间.

(2) 已知函数 $f(x)=e^x-ax-1$ ，求 $f(x)$ 的单调区间.

(3) 已知函数 $f(x)=e^x-ax-1$ ，是否存在 a ，使 $f(x)$ 在 $(-2,3)$ 上单调递减，若存在，求出 a 的取值范围，若不存在，请说明理由.

例 2 已知 a 是实数，函数 $f(x) = \sqrt{x(x-a)}$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的单调区间；

(2) 设 $g(a)$ 为 $f(x)$ 在区间 $[0, 2]$ 上的最小值. 求 $g(a)$ 的表达式.

归纳小结：

1. 求函数单调性的一般步骤：

函数定义域 \rightarrow 导数 $f'(x) \rightarrow$ 判断 $f'(x) > 0$ 或 $f'(x) < 0 \rightarrow$ 确定单调区间.

2. 已知函数的单调性求参数范围可以转化为不等式恒成立问题.

3. 利用函数单调性，可以求出函数在指定区间的最值.