

## 函数的性质进一步研究第 15 课时一学习指南

### 【学习目标】

- 1、学会利用导数来解决已知单调性求参数范围问题；
- 2、通过掌握求参数的取值范围的方法提高分析问题和解决问题的能力；
- 3、通过问题的解决，体会转化思想的应用。

### 【学法指导】

- 1、已知  $f(x)$  单调性求参数范围问题转化为  $f'(x) \geq 0$  或  $f'(x) \leq 0$  在区间上恒成立的问题；
- 2、恒成立问题需转化为求函数最值问题。一方面要善于利用基本函数性质求出最值，另一方面要具体问题具体分析，根据题目要求选择求最大值或最小值。

### 【学习任务单】

#### 一、知识梳理

(1) 在  $(a,b)$  内， $f'(x) > 0 \Rightarrow f(x)$  在  $(a,b)$  单调递增；在  $(a,b)$  内， $f'(x) < 0 \Rightarrow f(x)$  在  $(a,b)$  单调递减；

(2) 求函数单调区间的一般步骤是：

a、求  $f(x)$  定义域；

b、求  $f'(x)$ ；

c、令  $f'(x) > 0$ ，求出单调递增区间；令  $f'(x) < 0$ ，求出单调递减区间；

#### 二、例题讲解

例 1、已知函数  $f(x) = \frac{1-x}{ax} + \ln x$ ，若函数  $f(x)$  在  $[1, +\infty)$  上为增函数，则正实数  $a$  的取值范围。

例 2、函数  $f(x) = x^3 - ax^2 + 1$  在区间  $[0, 2]$  上单调递减，求实数  $a$  的取值范围.

### 归纳小结：

1、恒成立问题常用分离参数法和最值法. 一般而言，优先考虑分离参数法，若不容易分离参数则考虑最值法.

2、求解“已知函数  $f(x)$  单调区间求参数取值范围问题”，需要将  $f(x)$  在区间上的单调性问题转化为  $f'(x) \geq 0$  或  $f'(x) \leq 0$  在区间上恒成立的问题；

3、不论用参数法还是最值法，都需要将问题再次转化为函数最值问题. 求最大值还是求最小值，大家还要根据题目要求仔细分析.