

函数的概念

课型：新授课

课时：1 课时

教学目标：

1. 知识与技能目标

函数是描述客观世界变化规律的重要数学模型。高中阶段不仅要把函数看成变量之间的依赖关系，而且还要用集合的语言刻画函数，更加注重函数模型化的思想与意识。

2. 过程与方法目标

通过实例，进一步体会函数是描述变量之间的依赖关系的重要数学模型，在此基础上学会用集合的语言来刻画函数，体会对应关系在刻画函数概念中的作用；了解函数的构成要素，学会求一些简单函数的定义域和值域。

3. 情感、态度与价值观目标

使学生感受到学习函数的必要性和重要性，激发学习的积极性。

教学重点：

理解函数的模型化思想，用集合与对应的语言来刻画函数。

教学难点：

符号“ $y=f(x)$ ”的含义，函数定义域和值域的区间表示。

教学工具(或教学准备)：课件

教学过程：

一、引入新课

- (一) 复习初中所学函数的概念，强调函数的模型化思想；
- (二) 阅读课本引例，体会函数是描述客观事物变化规律的数学模型的思想：

- 1、炮弹的射高与时间的变化关系问题；
- 2、南极臭氧空洞面积与时间的变化关系问题；
- 3、“八五”计划以来我国城镇居民的恩格尔系数与时间的变化关系问题

备用实例：

我国 2003 年 4 月份非典疫情统计：

日 期	22	23	24	25	26	27	28	29	30
新增确诊病例数	106	105	89	103	113	126	98	152	101

- (三) 引导学生应用集合与对应的语言描述各个实例中两个变量间的依赖关系；
- (四) 根据初中所学函数的概念，判断各个实例中的两个变量间的关系是否是函数关系。

二、讲授新课

- (一) 函数的有关概念

1、函数的概念

设 A、B 是非空的数集，如果按照某个确定的对应关系 f，使对于集合 A 中的任意一个数 x，在集合 B 中都有唯一确定的数 f(x) 和它对应，那么就称 f: A → B 为从集合 A 到集合 B 的一个函数 (function)。

记作： $y=f(x), x \in A$ 。

其中，x 叫做自变量，x 的取值范围 A 叫做函数的定义域 (domain)；与 x 的值相对应的 y 值叫做函数值，函数值的集合 {f(x)| x ∈ A} 叫做函数的值域 (range)。

注意：

- ① “y=f(x)” 是函数符号，可以用任意的字母表示，如 “y=g(x)”；
- ② 函数符号 “y=f(x)” 中的 f(x) 表示与 x 对应的函数值，一个数，而不是 f 乘 x。

2、构成函数的三要素：

定义域、对应关系和值域

3、区间的概念

(1) 区间的分类：开区间、闭区间、半开半闭区间；

(2) 无穷区间；

(3) 区间的数轴表示。

4. 一次函数、二次函数、反比例函数的定义域和值域讨论

(二) 典型例题

1、求函数定义域 课本 P20 例 1

巩固练习：课本 P22 第 1 题

2、判断两个函数是否为同一函数 课本 P21 例 2

巩固练习：

① 课本 P22 第 2 题

② 判断下列函数 f(x) 与 g(x) 是否表示同一个函数，说明理由？

(1) $f(x) = (x-1)0$; $g(x) = 1$

(2) $f(x) = x$; $g(x) = \sqrt{x^2}$

(3) $f(x) = x^2$; $f(x) = (x+1)^2$

(4) $f(x) = |x|$; $g(x) = \sqrt{x^2}$

(三) 课堂练习

求下列函数的定义域

$$(1) f(x) = \frac{1}{x-|x|} \quad (2) f(x) = \frac{1}{1+\frac{1}{x}} \quad (3) f(x) = \sqrt{-x^2-4x+5}$$

$$(4) f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1} \quad (5) f(x) = \sqrt{x^2-6x+10} \quad (6) f(x) = \sqrt{1-x} + \sqrt{x+3} - 1$$

三、总结新课

引导学生自主总结。

四、课后作业

课本 P28 习题 1. 2 (A 组) 第 1—7 题 (B 组) 第 1 题