



SINCE 2001

华图教师  
HTEACHER.NET

# 高中数学

乘华图翅膀 圆教师梦想

## 集合的含义与表示

**课型：**新授课

**课时：**1 课时

**教学目标：**

1、知识与技能目标

通过实例，了解集合的含义，体会元素与集合的属于关系；知道常用数集及其专用记号；会用集合语言表示有关数学对象。

2、过程与方法目标

通过学生经历，从集合实例中抽象概括出集合共同特征的过程，感知集合的含义。

3、情感、态度与价值观目标

学生能够感受到学习集合的必要性，增强学习的积极性。

**教学重点：**

集合的含义与表示方法，集合中元素的三个特征。

**教学难点：**

能够恰当选择函数的表示方法。

**教学准备：**课件

**教学过程：**

一、导入

集合是近代数学最基本的内容之一，许多重要的数学分支都建立在集合理论的基础上，它还渗透到自然科学的许多领域，其术语的科技文章和科普读物中比比皆是，学习它可为参阅一般科技读物和以后学习数学知识准备必要的条件。

二、新授

(一) 集合有关概念：

考察几组对象：①1~20 以内所有的质数；②到定点的距离等于定长的所有点；③所有的锐角三角形；④ $x^2, 3x+2, 5y^3-x, x^2+y^2$ ；⑤某高中高一级全体学生；⑥方程  $x^2+3x=0$  的所有实数根；⑦某日用品厂 2005 年 8 月生产的所有童车；⑧2015 年 1 月，广东所有出生婴儿。

1、提问：各组对象分别是一些什么？有多少个对象？（数、点、形、式、体、解、物、人）

2、概念：一般地，我们把研究对象统称为元素，把一些元素组成的总体叫做集合（简称“集”）。

3、讨论集合中的元素的特征：

分析“聪明的人”与“5, 8, 5”是否构成集合？→ 结论：对于一个给定的集合，集合中的元素是确定

的，是互异的，是无序的。即集合元素的三个特征。

确定性：某一个具体对象，它或者是一个给定的集合的元素，或者不是该集合的元素，两种情况必有一种且只有一种成立。

互异性：同一集合中不应重复出现同一元素。

无序性：集合中的元素没有顺序。

4、分析下列对象，能否构成集合，并指出元素：

不等式  $x-3>0$  的解；3 的倍数；方程  $x^2-2x+1=0$  的解； $a, b, e, x, y, z$ ；最小的整数；周长为 10cm 的三角形；中国古代四大发明；全班每个学生的年龄；地球上的四大洋；地球的小河流。

5、集合相等：构成两个集合的元素是一样的。

(二) 集合的字母表示：

① 集合通常用大写的拉丁字母表示，集合的元素用小写的拉丁字母表示。

② 如果  $a$  是集合  $A$  的元素，就说  $a$  属于集合  $A$ ，记作： $a \in A$ ；

如果  $a$  不是集合  $A$  的元素，就说  $a$  不属于集合  $A$ ，记作： $a \notin A$ 。

③ 练习：设  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，则  $5$        $B$ ， $0.5$        $B$ ， $3$        $B$ ， $-1$        $B$ 。

(三) 最常见的数集：

① 分别写出全体自然数、全体整数、全体有理数、全体实数的集合。

② 这些数集是最重要的，也是最常见的，我们用符号表示： $N$ 、 $Z$ 、 $Q$ 、 $R$ 。

③ 正整数集的表示，在  $N$  右上角加上“\*”号或右下角加上“+”号。

④ 练习：填  $\in$  或  $\notin$ ： $0$        $N$ ， $0$        $R$ ， $3.7$        $N$ ， $3.7$        $Z$ ， $-\sqrt{3}$        $Q$ ， $\sqrt{3}-\sqrt{2}$        $R$

### 三、巩固练习

1. 口答题：课本第 5 页 思考题；第 6 页第 1 题。

2. 思考题： $x \in R$ ，则  $\{3, x, x^2 - 2x\}$  中元素  $x$  所应满足的条件？(变： $-2$  是该集合元素)

### 四、课堂总结

本节课学习的主要内容：

(1) 概念：集合与元素；

(2) 集合中元素三特征；

(3) 常见的数集。

### 五、课后作业

探究： $A = \{1, 2\}$ ， $B = \{\{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$ ，则  $A$  与  $B$  有何关系？试试举同样的例子。

板书设计：

## 集合的含义与表示

元素：研究对象

集合：一些元素组成的总体

元素的特征：确定性 互异性 无序性