

# 第一章 集合与常用逻辑用语

## 1.1 集合的概念

# 激趣导入

**情景1:** 集合论诞生于19世纪末，其创始人是康托尔（1829-1920，德国数学家）。集合论被誉为20世纪最伟大的数学创造，它的出现大大扩充了数学的研究领域，可以说，集合论是整个数学大厦的基础，它不仅影响了现代数学，而且也深深影响了现代哲学和逻辑学。

**情景2:** 高一开学第二天，学校通知：上午8点，在学校体育馆举行军训动员大会。

问题：这个通知的对象是全体高一学生还是个别对象？高一学生全体  
初中阶段，我们学习过哪些集合？

代数方面：自然数集合，有理数集合，实数集合，方程解的集合，不等式解的集合；

几何方面：点的集合等。

在初中学习中，我们用集合描述过什么？

圆的概念：平面内到一个定点的距离等于定长的点的集合。

一群大雁往南飞

# 教学目标

本节课通过生活中函数实例了解集合的含义,体会元素与集合的“属于”关系,能选择集合不同的语言形式描述具体的问题。了解集合中元素的确定性、互异性、无序性,掌握常用数集及其专用符号,并能够用其解决有关问题。会用集合语言表示有关数学对象。

## 二、自主学习

学生翻阅课本，自主学习：

1. 集合的定义、
2. 集合中元素的性质、
3. 几个特殊的集合、
4. 集合的表示方法。

## 三、探究展示

### 探究一：集合的含义

初中接触过的集合，还有印象吗？

- (1) 正分数的集合；
- (2)  $x^2-4=0$ 的解集为2, -2 ；
- (3) 不等式 $3x-2<4$ 的解的集合；
- (4) 到定点的距离等于定长的点的集合（即圆）；
- (5) 到角的两边距离相等的点的集合（即角的平分线）。



# 知识要点

一般地，我们把研究对象统称为**元素**。（element）

通常用小写拉丁字母 $a, b, c, \dots$ 来表示。

我们把一些元素组成的总体叫做**集合**（set）（简称为集）。

通常用大写拉丁字母 $A, B, C, \dots$ 来表示。

**问题：**组成集合的元素一定是数吗？

组成集合的元素可以是物、数、图、点等，它具备怎样的性质呢？

## 探究二：集合中元素的性质

1. 所有的“帅哥”能否构成一个集合？由此说明什么？

不能. 其中的元素不确定，说明集合中的元素是确定的。

2. 由1, 3, 0, 5,  $|-3|$  这些数组成的一个集合中有5个元素，这种说法正确吗？

不正确. 集合中只有4个不同元素1, 3, 0, 5 .

集合中的元素是互异的

3. 高一（5）班的全体同学组成一个集合，调整座位后这个集合有没有变化？

集合没有变化

集合中的元素是  
没有顺序的

两个集合中，元素完全一样，则称两集合相等.

通过以上的学习你能给出集合中元素的特性吗？

确定性、互异性、无序性

## 集合中元素的性质：

**1.确定性：**给定的集合，他的元素必须是确定的，也就是说给定一个集合，那么任何一个元素在不在这个集合中就确定了。

**2.互异性：**一个给定的集合中的元素是互不相同的，即集合中的元素不能相同。

**3.无序性：**集合中的元素是无先后顺序的，即集合里的任何两个元素可以交换位置。



**思考** 它们是集合吗？为什么？

(1) 我们班的高个子学生；

(2) 咱们班所有短头发的同学。



它们当中的元素都具有不确定性。

## 探究三：元素与集合之间的关系

已知下面的两个实例：

(1) 用 $A$ 表示高一(3)班全体学生组成的集合.

(2) 用 $a$ 表示高一(3)班的一位同学， $b$ 表示高一(4)班的一位同学.

**思考：**那么 $a$ ， $b$ 与集合 $A$ 分别有什么关系？

$a$ 是集合 $A$ 中的元素，

$b$ 不是集合 $A$ 中的元素.

# 知识要点

元素与集合的从属关系:

如果 $a$ 是集合 $A$ 中的元素,说 $a$ 属于 $A$ ,记作 $a \in A$ ;

比个

如果 $a$ 不是集合 $A$ 中的元素,说 $a$ 不属于 $A$ ,记作 $a \notin A$ .

只要构成两个集合的元素是一样的,我们就称这两个集合是相等的.

属于符号和不属于符号具有方向性,左边是元素右边是集合。

学习集合与元素的概念后，为了方便书写，数学中规定了一些常用数集及其记法：

常用的数集	自然数集	正整数集	整数集	有理数集	实数集
记法	<u>N</u>	<u>N*或N+</u>	<u>Z</u>	<u>Q</u>	<u>R</u>

常用数集及其记法：

- (1)自然数集与非负整数集是相同的,也就是说,自然数集包括数0.
- (2)非负整数集内排除0的集.记作 $N^*$ 或 $N^+$ .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/348074056000007006>