## 集合的定义

集合即一个或多个东西，这里的东西称为元素。集合一般用大写字母表示，元素一般用小写字母表示。若x是集合A中的元素，记为；若y不是集合S中的元素，记为y∉S。集合中的元素有三个特性：

1. 确定性
2. 互异性
3. 无序性

## 集合的表示方法

### 列举法

把元素一一列举出来:

1. 全部列出，{0,2,4}
2. 有规律的元素，中间省略，{1,2,3,…,99,100}
3. 无限集{2,4,6,8,……}

### 描述法

把公共属性描述出来

1. 数式表示，{x | x-3>2}或者{(x,y) | y=x+1}
2. 语言表示，{直角三角形}

### 韦思图

在一个封闭的曲线中列出元素。

## 常用集合

如果集合含有有限个元素，则称为**有限集**。如果集合含有无限个元素，则称为**无限集**。集合不包含任何元素则为空集，空集记为。

* 自然数集N {0,1,2,3,4,……}
* 正整数集N+ {1,2,3,4,……}
* 整数集Z {……,-2,-1,0,1,2,……}
* 有理数集Q
* 实数集R
* 复数集C

## 集合的关系

### 子集

假设S和T是两个集合，如果S中的所有元素都属于T，则S是T的子集，表示为。如果S是T的子集，并且T中至少有一个元素不属于S，则S是T的真子集，表示为。

### 相等

如果S和T的元素完全相等，则称S与T两个集合相等。记为S=T。

### 交集

属于A且属于B的元素所组成的集合称为交集。记为。

### 并集

所有属于A或属于B的元素所组成的集合称为并集。记为。

### 补集

全集U中所有不属于A的元素的集合称为A的补集。记为CUA。

### 运算律

交换律：A∩B=B∩A；A∪B=B∪A

结合律：A∪(B∪C)=(A∪B)∪C；A∩(B∩C)=(A∩B)∩C

分配对偶律：A∩(B∪C)=(A∩B)∪(A∩C)；A∪(B∩C)=(A∪B)∩(A∪C)

对偶律：(A∪B)^C=A^C∩B^C；(A∩B)^C=A^C∪B^C

同一律：A∪∅=A；A∩U=A

求补律：A∪A'=U；A∩A'=∅

对合律：A''=A

等幂律：A∪A=A；A∩A=A

零一律：A∪U=U；A∩∅=∅

吸收律：A∪(A∩B)=A；A∩(A∪B)=A

德·摩根律（反演律）：(A∪B)'=A'∩B'；(A∩B)'=A'∪B'

德·摩根律：1.集合A与集合B的交集的补集等于集合A的补集与集合B的补集的并集; 2.集合A与集合B的并集的补集等于集合A的补集与集合B的补集的交集。

容斥原理（特殊情况）：

card(A∪B)=card(A)+card(B)-card(A∩B)

card(A∪B∪C)=card(A)+card(B)+card(C)-card(A∩B)-card(B∩C)-card(C∩A)+card(A∩B∩C)

## 区间

实数集的子集就是区间，可以在坐标轴中表示。**闭区间**表示为[a,b]，意思为。**半开半闭区间**表示为(a,b]或[a,b)，意思为或。**开区间**表示为(a,b)，意思为。