



# 人教版七年级下册数学知识点归纳

## 第五章 相交线与平行线

### 5.1 相交线

**一、相交线** 两条直线相交，形成 4 个角。

1、两条直线相交所成的四个角中，相邻的两个角叫做邻补角，特点是两个角共用一条边，另一条边互为反向延长线，性质是邻补角互补；相对的两个角叫做对顶角，特点是它们的两条边互为反向延长线。性质是对顶角相等。

①邻补角：两个角有一条公共边，它们的另一条边互为反向延长线。具有这种关系的两个角，互为邻补角。如： $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 。

②对顶角：两个角有一个公共顶点，并且一个角的两条边，分别是另一个角的两条边的反向延长线，具有这种关系的两个角，互为对顶角。如： $\angle 1$ 、 $\angle 3$ 。

③对顶角相等。

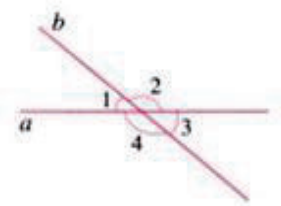


图 5.1-3

### 二、垂线

1. 垂直：如果两条直线相交成直角，那么这两条直线互相垂直。

2. 垂线：垂直是相交的一种特殊情形，两条直线垂直，其中一条直线叫做另一条直线的垂线。

3. 垂足：两条垂线的交点叫垂足。

4. 垂线特点：过一点有且只有一条直线与已知直线垂直。

5. 点到直线的距离：直线外一点到这条直线的垂线段的长度，叫点到直线的距离。连接直线外一点与直线上各点的所有线段中，垂线段最短。

### 三、同位角、内错角、同旁内角

两条直线被第三条直线所

截形成 8 个角。

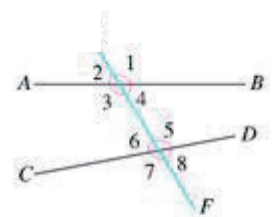


图 5.1-10



1. 同位角：（在两条直线的同一旁，第三条直线的同一侧）在两条直线的上方，又在直线 EF 的同侧，具有这种位置关系的两个角叫同位角。如： $\angle 1$  和  $\angle 5$ 。
2. 内错角：（在两条直线内部，位于第三条直线两侧）在两条直线之间，又在直线 EF 的两侧，具有这种位置关系的两个角叫内错角。如： $\angle 3$  和  $\angle 5$ 。
3. 同旁内角：（在两条直线内部，位于第三条直线同侧）在两条直线之间，又在直线 EF 的同侧，具有这种位置关系的两个角叫同旁内角。如： $\angle 3$  和  $\angle 6$ 。

## 5.2 平行线及其判定

### （一）平行线

1. 平行：两条直线不相交。互相平行的两条直线，互为平行线。 $a \parallel b$ （在同一平面内，不相交的两条直线叫做平行线。）
2. 平行公理：经过直线外一点，有且只有一条直线与这条直线平行。
3. 平行公理推论：平行于同一直线的两条直线互相平行。如果  $b \parallel a, c \parallel a$ , 那么  $b \parallel c$

### （二）平行线的判定：

1. 两条平行线被第三条直线所截，如果同位角相等，那么这两条直线平行。（同位角相等，两直线平行）
2. 两条平行线被第三条直线所截，如果内错角相等，那么这两条直线平行。（内错角相等，两直线平行）
3. 两条平行线被第三条直线所截，如果同旁内角互补，那么这两条直线平行。（同旁内角互补，两直线平行）

推论：在同一平面内，如果两条直线都垂直于同一条直线，那么这两条直线平行。

## 5.3 平行线的性质

### （一）平行线的性质



- 1.两条平行线被第三条直线所截，同位角相等。（两直线平行，同位角相等）
- 2.两条平行线被第三条直线所截，内错角相等。（两直线平行，内错角相等）
- 3.两条平行线被第三条直线所截，同旁内角互补。（两直线平行，同旁内角相等）

## (二)命题、定理、证明

1. **命题的概念**：判断一件事情的语句，叫做命题。
- 2.命题的组成：每个命题都是题设、结论两部分组成。

题设是已知事项；结论是由已知事项推出的事项。命题常写成“如果……，那么……”的形式。

具有这种形式的命题中，用“如果”开始的部分是题设，用“那么”开始的部分是结论。

3. **真命题**：正确的命题，题设成立，结论一定成立。
4. **假命题**：错误的命题，题设成立，不能保证结论一定成立。
5. **定理**：经过推理证实得到的真命题。(定理可以作为继续推理的依据)
6. **证明**：推理的过程叫做证明。

## 5.4 平移

1. **平移**:平移是指在平面内，将一个图形沿着某个方向移动一定的距离，这样的图形运动叫做平移变换 (简称平移)，平移不改变物体的形状和大小。

2.平移的性质

①把一个图形整体沿某一直线方向移动，会得到一个新的图形，新图形与原图形的形状和大小完全相同。

②新图形中的每一点，都是由原图形中的某一点移动后得到的，这两个点是对应点。连接各组对应点的线段平行且相等。



# 人教版七年级下册数学知识点归纳

## 第六章 实数

### 6.1 平方根

#### 1、平方根

(1) 平方根的定义：如果一个数  $x$  的平方等于  $a$ ，那么这个数  $x$  就叫做  $a$  的平方根。即：

如果  $x^2 = a$ ，那么  $x$  叫做  $a$  的平方根。

(2) 开平方的定义：求一个数的平方根的运算，叫做开平方。开平方运算的被开方数必须是非负数才有意义。

(3) 平方与开平方互为逆运算： $\pm 3$  的平方等于 9，9 的平方根是  $\pm 3$

(4) 一个正数有两个平方根，即正数进行开平方运算有两个结果；

一个负数没有平方根，即负数不能进行开平方运算；

0 的平方根是 0。

(5) 符号：正数  $a$  的正的平方根可用  $\sqrt{a}$  表示， $\sqrt{a}$  也是  $a$  的算术平方根；

正数  $a$  的负的平方根可用  $-\sqrt{a}$  表示。

(6)  $x^2 = a$   $\longleftrightarrow$   $x = \pm\sqrt{a}$

$a$  是  $x$  的平方

$x$  的平方是  $a$

$x$  是  $a$  的平方根

$a$  的平方根是  $x$

#### 2、算术平方根

(1) 算术平方根的定义：一般地，如果一个正数  $x$  的平方等于  $a$ ，即  $x^2 = a$ ，那么这个正数  $x$  叫做  $a$  的算术平方根。 $a$  的算术平方根记为  $\sqrt{a}$ ，读作“根号  $a$ ”， $a$  叫做被开方数。

规定：0 的算术平方根是 0。

也就是，在等式  $x^2 = a$  ( $x \geq 0$ ) 中，规定  $x = \sqrt{a}$ 。

(2)  $\sqrt{a}$  的结果有两种情况：当  $a$  是完全平方数时， $\sqrt{a}$  是一个有限数；

当  $a$  不是一个完全平方数时， $\sqrt{a}$  是一个无限不循环小数。

(3) 当被开方数扩大时，它的算术平方根也扩大；

当被开方数缩小时与它的算术平方根也缩小。

(4) 夹值法及估计一个（无理）数的大小

(5)  $x^2 = a$  ( $x \geq 0$ )  $\longleftrightarrow$   $x = \sqrt{a}$

$a$  是  $x$  的平方

$x$  的平方是  $a$

$x$  是  $a$  的算术平方根

$a$  的算术平方根是  $x$

(6) 正数和零的算术平方根都只有一个，零的算术平方根是零。



$$\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a & (a \geq 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}; \text{注意 } \sqrt{a} \text{ 的双重非负性: } \begin{cases} \sqrt{a} \geq 0 \\ a \geq 0 \end{cases}$$

(7) 平方根和算术平方根两者既有区别又有联系：  
区别在于正数的平方根有两个，而它的算术平方根只有一个；  
联系在于正数的正平方根就是它的算术平方根，而正数的负平方根是它的算术平方根的相反数。

## 6.2 立方根

(1) 立方根的定义：如果一个数  $x$  的立方等于  $a$ ，这个数叫做  $a$  的立方根（也叫做三次方根），即如果  $x^3 = a$ ，那么  $x$  叫做  $a$  的立方根。求一个数的立方根的运算，叫做开立方。

(2) 一个数  $a$  的立方根，记作  $\sqrt[3]{a}$ ，读作：“三次根号  $a$ ”，

其中  $a$  叫被开方数，3 叫根指数，不能省略，若省略表示平方。

(3) 一个正数有一个正的立方根；

0 有一个立方根，是它本身；

一个负数有一个负的立方根；

任何数都有唯一的立方根。

(4) 利用开立方和立方互为逆运算关系，求一个数的立方根，就可以利用这种互逆关系，检验其正确性，求负数的立方根，可以先求出这个负数的绝对值的立方根，再取其相反数，即  $\sqrt[3]{-a} = -\sqrt[3]{a} (a > 0)$ 。

$$(5) \underline{x^3 = a} \quad \longleftrightarrow \quad \underline{x = \sqrt[3]{a}}$$

$a$  是  $x$  的立方

$x$  的立方是  $a$

$x$  是  $a$  的立方根

$a$  的立方根是  $x$

(6)  $\sqrt[3]{-a} = -\sqrt[3]{a}$ ，这说明三次根号内的负号可以移到根号外面。



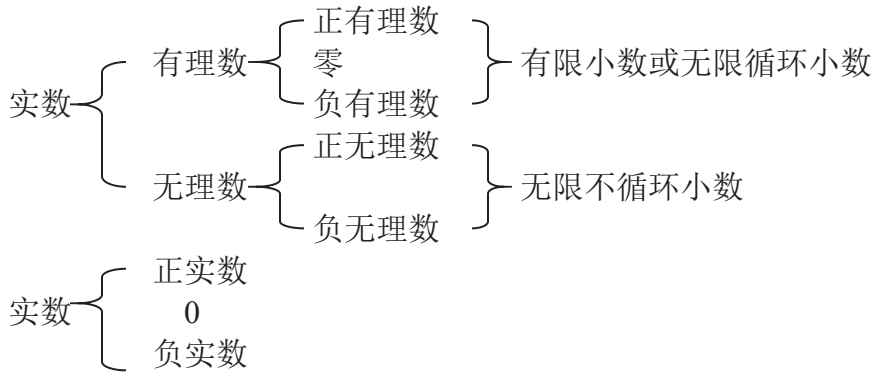
## 6.3 实数

### 一、实数的概念及分类

无理数：像前面的很多数的平方根和立方根都是无限不循环小数，无限不循环小数又叫无理数。

实数：有理数和无理数统称实数。

#### 1、实数的分类



{ 整数包括正整数、零、负整数。  
 零和正整数又叫自然数。  
 正整数、零、负整数、正分数、负分数统称为有理数。

#### 2、无理数

在理解无理数时，要抓住“无限不循环”这一时之，归纳起来有四类：

- (1) 开方开不尽的数，如 $\sqrt{7}$ ,  $\sqrt[3]{2}$ 等；
- (2) 有特定意义的数，如圆周率 $\pi$ ，或化简后含有 $\pi$ 的数，如 $\frac{\pi}{3}+8$ 等；
- (3) 有特定结构的数，如0.1010010001...等；

### 二、实数的倒数、相反数和绝对值

#### 1、相反数

实数与它的相反数是一对数（只有符号不同的两个数叫做互为相反数，零的相反数是零），从数轴上看，互为相反数的两个数所对应的点关于原点对称，如果 $a$ 与 $b$ 互为相反数，则有 $a+b=0$ ， $a=-b$ ，反之亦成立。

数 $a$ 的相反数是 $-a$ ，这里 $a$ 表示任意一个实数。

#### 2、绝对值

一个数的绝对值就是表示这个数的点与原点的距离， $|a| \geq 0$ 。零的绝对值是它本身，也可看成它的相反数，若 $|a|=a$ ，则 $a \geq 0$ ；若 $|a|=-a$ ，则 $a \leq 0$ 。

一个正实数的绝对值是它本身，一个负实数的绝对值是它的相反数，零的绝对值是0。

正数大于零，负数小于零，正数大于一切负数，两个负数，绝对值大的反而小。

#### 3、倒数

如果 $a$ 与 $b$ 互为倒数，则有 $ab=1$ ，反之亦成立。倒数等于本身的数是1和-1。零没有倒数。



#### 4. 实数与数轴上点的关系:

每一个无理数都可以用数轴上的一个点表示出来,

数轴上的点有些表示有理数, 有些表示无理数,

实数与数轴上的点就是一一对应的, 即每一个实数都可以用数轴上的一个点来表示; 反过来, 数轴上的每一个点都是表示一个实数。

### 三、科学记数法和近似数

#### 1、有效数字

一个近似数四舍五入到哪一位, 就说它精确到哪一位, 这时, 从左边第一个不是零的数字起到右边精确的数位止的所有数字, 都叫做这个数的有效数字。

#### 2、科学记数法

把一个数写做  $\pm a \times 10^n$  的形式, 其中  $1 \leq a < 10$ ,  $n$  是整数, 这种记数法叫做科学记数法。

### 四、实数大小的比较

#### 1、数轴

规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴 (画数轴时, 要注意三要素缺一不可)。

解题时要真正掌握数形结合的思想, 理解实数与数轴的点是一一对应的, 并能灵活运用。

#### 2、实数大小比较的几种常用方法

(1) 数轴比较: 在数轴上表示的两个数, 右边的数总比左边的数大。

(2) 求差比较: 设  $a$ 、 $b$  是实数,

$$a - b > 0 \Leftrightarrow a > b,$$

$$a - b = 0 \Leftrightarrow a = b,$$

$$a - b < 0 \Leftrightarrow a < b$$

(3) 求商比较法: 设  $a$ 、 $b$  是两正实数,  $\frac{a}{b} > 1 \Leftrightarrow a > b$ ;  $\frac{a}{b} = 1 \Leftrightarrow a = b$ ;  $\frac{a}{b} < 1 \Leftrightarrow a < b$ ;

(4) 绝对值比较法: 设  $a$ 、 $b$  是两负实数, 则  $|a| > |b| \Leftrightarrow a < b$ 。

(5) 平方法: 设  $a$ 、 $b$  是两负实数, 则  $a^2 > b^2 \Leftrightarrow a < b$ 。

### 五、实数的运算

1、加法交换律  $a + b = b + a$

2、加法结合律  $(a + b) + c = a + (b + c)$

3、乘法交换律  $ab = ba$

4、乘法结合律  $(ab)c = a(bc)$

5、乘法对加法的分配律  $a(b + c) = ab + ac$

6、实数混合运算时, 对于运算顺序有什么规定?

实数混合运算时, 将运算分为三级, 加减为一级运算, 乘除为二级运算, 乘方为三级运算。同级运算时, 从左到右依次进行; 不是同级的混合运算, 先算乘方, 再算乘除, 而后才算加减; 运算中如有括号时, 先做括号内的运算, 按小括号、中括号、大括号的顺



序进行。

7、有理数除法运算法则就什么？

两有理数除法运算法则可用两种方式来表述：第一，除以一个不等于零的数，等于乘以这个数的倒数；第二，两数相除，同号得正，异号得负，并把绝对值相除。零除以任何一个不为零的数，商都是零。

8、什么叫有理数的乘方？幂？底数？指数？

相同因数相乘积的运算叫乘方，乘方的结果叫幂，相同因数的个数叫指数，这个因数叫底数。记作： $a^n$

9、有理数乘方运算的法则是什麼？

负数的奇次幂是负数，负数的偶次幂是正数。正数的任何次幂都是正数。零的任何正整数幂都是零。

10、加括号和去括号时各项的符号的变化规律是什麼？

去（加）括号时如果括号外的因数是正数，去（加）括号后式子各项的符号与原括号内的式子相应各项的符号相同；括号外的因数是负数去（加）括号后式子各项的符号与原括号内式子相应各项的符号相反。





# 人教版七年级下册数学知识点归纳

## 第七章 平面直角坐标系

### 7.1 平面直角坐标系

#### (一) 有序数对

1. **有序数对**: 用两个数来表示一个确定的位置, 其中两个数各自表示不同的意义, 我们把这种有顺序的两个数组成的数对, 叫做有序数对, 记作  $(a,b)$

2. **坐标**: 数轴(或平面)上的点可以用一个数(或数对)来表示, 这个数(或数对)叫做这个点的坐标。

#### (二) 平面直角坐标系

1. **平面直角坐标系**: 在平面内画两条互相垂直, 并且有公共原点的数轴。这样我们就说在平面上建立了平面直角坐标系, 简称直角坐标系。

2. **X 轴**: 水平的数轴叫 X 轴或横轴。向右方向为正方向。

3. **Y 轴**: 竖直的数轴叫 Y 轴或纵轴。向上方向为正方向。

4. **原点**: 两个数轴的交点叫做平面直角坐标系的原点。

**对应关系**: 平面直角坐标系内的点与有序实数对一一对应。

**坐标**: 对于平面内任一点 P, 过 P 分别向 x 轴, y 轴作垂线, 垂足分别在 x 轴, y 轴上, 对应的数 a,b 分别叫点 P 的横坐标和纵坐标。

#### (三) 象限

1. **象限**: X 轴和 Y 轴把坐标平面分成四个部分, 也叫四个象限。右上面的叫做第一象限, 其他三个部分按逆时针方向依次叫做第二象限、第三象限和第四象限。象限以数轴为界, 横轴、纵轴上的点及原点不属于任何象限。一般, 在 x 轴和 y 轴取相同的单位长度。



## 2. 象限的特点:

### 1、特殊位置的点的坐标的特点:

(1)  $x$  轴上的点的纵坐标为零;  $y$  轴上的点的横坐标为零。

(2) 第一、三象限角平分线上的点横、纵坐标相等;

第二、四象限角平分线上的点横、纵坐标互为相反数。

(3) 在任意的两点中, 如果两点的横坐标相同, 则两点的连线平行于纵轴;

如果两点的纵坐标相同, 则两点的连线平行于横轴。

### 2、点到轴及原点的距离:

点到  $x$  轴的距离为  $|y|$ ;

点到  $y$  轴的距离为  $|x|$ ;

点到原点的距离为  $x$  的平方加  $y$  的平方再开根号;

### 3、三大规律

#### (1) 平移规律:

点的平移规律 左右平移→纵坐标不变, 横坐标左减右加;

上下平移→横坐标不变, 纵坐标上加下减。

图形的平移规律 找特殊点

#### (2) 对称规律

关于  $x$  轴对称→横坐标不变, 纵坐标互为相反数;

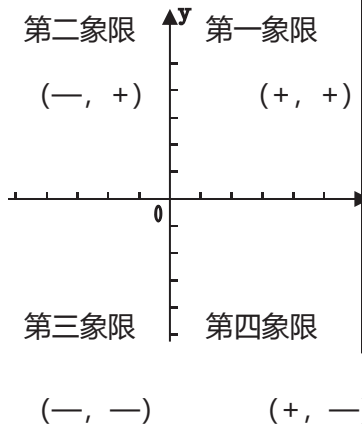
关于  $y$  轴对称→横坐标互为相反数, 纵坐标不变;

关于原点对称→横纵坐标都互为相反数。



### (3) 位置规律

各象限点的坐标符号：（注意：坐标轴上的点不属于任何一个象限）



- 假设在平面直角坐标系上有一点  $P(a, b)$
1. 如果  $P$  点在第一象限，有  $a > 0, b > 0$  （横、纵坐标都大于 0）
  2. 如果  $P$  点在第二象限，有  $a < 0, b > 0$  （横坐标小于 0，纵坐标大于 0）
  3. 如果  $P$  点在第三象限，有  $a < 0, b < 0$  （横、纵坐标都小于 0）
  4. 如果  $P$  点在第四象限，有  $a > 0, b < 0$  （横坐标大于 0，纵坐标小于 0）
  5. 如果  $P$  点在  $x$  轴上，有  $b = 0$  （横轴上点的纵坐标为 0）
  6. 如果  $P$  点在  $y$  轴上，有  $a = 0$  （纵轴上点的横坐标为 0）
  7. 如果点  $P$  位于原点，有  $a = b = 0$  （原点上点的横、纵坐标都为 0）

## 7.2 坐标方法的简单应用

### (一)用坐标表示地理位置的过程：

1. 建立坐标系，选择一个合适的参照点为原点，确定  $X$  轴和  $Y$  轴的正方向。
2. 根据具体问题确定适当的比例尺，在坐标轴上标出单位长度。
3. 在坐标平面内画出这些点，写出各点的坐标和各个地点的名称。

### (二)用坐标表示平移

在平面直角坐标系内，如果把一个图形各个点的横坐标都加(或减去)一个正数  $a$ ，相应的新图形就把原图形向右(左)平移  $a$  个单位长度；如果把它各个点的纵坐标都加(或减去)一个正数  $a$ ，相应的新图形就把原图形向上(下)平移  $a$  个单位长度。



# 人教版七年级下册数学知识点归纳

## 第八章 二元一次方程组

### 8.1 二元一次方程组

1. **二元一次方程**：含有两个未知数的方程并且所含未知项的最高次数是 1，这样的整式方程叫做二元一次方程。

2. **方程组**：有几个方程组成的一组方程叫做方程组。如果方程组中含有两个未知数，且含未知数的项的次数都是一次，那么这样的方程组叫做**二元一次方程组**。

**二元一次方程的解**：一般地，使二元一次方程两边的值相等的未知数的值叫做二元一次方程组的解。

**二元一次方程组的解**：一般地，二元一次方程组的两个方程的公共解叫做二元一次方程组。

### 8.2 消元——解二元一次方程组

二元一次方程组有两种解法：一种是**代入消元法**，一种是**加减消元法**。

1. **代入消元法**：把二元一次方程中的一个方程的一个未知数用含另一个未知数的式子表示出来，再代入另一个方程，实现消元，进而求得这个二元一次方程组的解。

2. **加减消元法**：两个二元一次方程中同一未知数的系数相反或相等时，把这两个方程的两边分别相加或相减，就能消去这个未知数，得到一个一元一次方程。

### 8.3 实际问题与二元一次方程组

实际应用：审题→设未知数→列方程组→解方程组→检验→作答。

关键：找等量关系

常见的类型有：分配问题、追及问题、顺流逆流、药物配制、行程问题

顺流逆流公式：
$$v_{\text{顺}} = v_{\text{静}} + v_{\text{水}} \quad v_{\text{逆}} = v_{\text{静}} - v_{\text{水}}$$

### 8.4 三元一次方程组的解法



**三元一次方程组**：方程组含有三个未知数，每个方程中含有未知数的项的次数都是 1，并且一共有三个方程组，像这样的方程组叫做三元一次方程组。

解三元一次方程组的基本思路：通过“代入”或“加减”进行消元。把“三元”化为“二元”，使解三元一次方程组转化为解二元一次方程组，进而再转化为解一元一次方程。



# 人教版七年级下册数学知识点归纳

## 第九章 不等式与不等式组

### 9.1 不等式

#### 一、不等式及其解集

1. **不等式**: 用不等号(包括:  $>$ 、 $\geq$ 、 $\leq$ 、 $<$ 、 $\neq$ )表示大小关系的式子。
2. **不等式的解**: 使不等式成立的未知数的值, 叫不等式的解。
3. **不等式的解集**: 一个含有未知数的不等式的所有解, 组成这个不等式的解集。

#### 二、不等式的性质:

性质 1: 如果  $a > b, b > c$ , 那么  $a > c$  (不等式的传递性).

性质 2: 不等式的两边同加(减)同一个数(或式子), 不等号的方向不变。如果  $a > b$ , 那么  $a + c > b + c$  (不等式的可加性).

性质 3: 不等式的两边同乘(除以)同一个正数, 不等号的方向不变。不等式的两边同乘(除以)同一个负数, 不等号的方向改变。

如果  $a > b, c > 0$ , 那么  $ac > bc$ ; 如果  $a > b, c < 0$ ,  $ac < bc$ . (不等式的乘法法则)

性质 4: 如果  $a > b, c > d$ , 那么  $a + c > b + d$ . (不等式的加法法则)

性质 5: 如果  $a > b > 0, c > d > 0$ , 那么  $ac > bd$ . (可乘性)

性质 6: 如果  $a > b > 0, n \in \mathbb{N}, n > 1$ , 那么  $a^n > b^n$ , 且当  $0 < n < 1$  时也成立. (乘方法则)

### 9.2 一元一次不等式

1. **一元一次不等式**: 含有一个未知数, 未知数的次数是 1 的不等式。
2. **不等式的解法**:

步骤: 去分母, 去括号, 移项, 合并同类项, 系数化为一;

注意: 去分母与系数化为一要特别小心, 因为要在不等式两端同时乘或除以某一个数, 要考



虑不等号的方向是否发生改变的问题。

### 9.3 一元一次不等式组

1. **一元一次不等式组**：一般地，关于同一未知数的几个一元一次不等式合在一起，就组成了一个一元一次不等式组。

2. 不等式组的解：几个不等式的解集的公共部分，叫做由它们组成的不等式组的解集。解不等式组就是求它的解集。

3. 解不等式组：先求出其中各不等式的解集，再求出这些解集的公共部分，利用数轴可以直观地表示不等式的解集。

解一元一次不等式组的一般方法：

以两条不等式组成的不等式组为例，

①若两个未知数的解集在数轴上表示同向左，就取在左边的未知数的解集为不等式组的解集，此乃“**同小取小**”

②若两个未知数的解集在数轴上表示同向右，就取在右边的未知数的解集为不等式组的解集，此乃“**同大取大**”

③若两个未知数的解集在数轴上相交，就取它们之间的值为不等式组的解集。若  $x$  表示不等式的解集，此时一般表示为  $a < x < b$ ，或  $a \leq x \leq b$ 。此乃“**相交取中**”

④若两个未知数的解集在数轴上向背，那么不等式组的解集就是空集，不等式组无解。此乃“**向背取空**”



不等式组的解集的确定方法 ( $a > b$ ) :

不等式组	在数轴上表示的解集	解 集	口 诀
$\begin{cases} x > a \\ x > b \end{cases}$		$x > a$	同大取大;
$\begin{cases} x < a \\ x < b \end{cases}$		$x < b$	同小取小;
$\begin{cases} x < a \\ x > b \end{cases}$		$b < x < a$	相交取中;
$\begin{cases} x > a \\ x < b \end{cases}$		空集	向背取空。





# 人教版七年级下册数学知识点归纳

## 第十章 数据的收集、整理与描述

**全面调查：**考察全体对象的调查方式叫做全面调查。

**抽样调查：**调查部分数据，根据部分来估计总体的调查方式称为抽样调查。

**总体：**要考察的全体对象称为总体。

**个体：**组成总体的每一个考察对象称为个体。

**样本：**被抽取的所有个体组成一个样本。

**样本容量：**样本中个体的数目称为样本容量。

**频数：**一般地，我们称落在不同小组中的数据个数为该组的频数。

**频率：**频数与数据总数的比为频率。

**组数和组距：**在统计数据时，把数据按照一定的范围分成若干各组，分成组的个数称为组数，每一组两个端点的差叫做组距。

1、数据处理一般包括收集数据、整理数据、描述数据和分析数据等过程。

(1) 通过调查收集数据的一般步骤：

①明确调查问题 ②确定调查对象 ③选择调查方法 ④展开调查 ⑤记录结果 ⑥得出结论

(2) 收集数据常用的方法：①民意调查：如投票选举 ②实地调查：如现场进行观察、收集、统计数据 ③媒体调查：报纸、电视、电话、网络等调查都是媒体调查。

2、数据的表示方法：

(1) 统计表：直观地反映数据的分布规律 (2) 折线图：反映数据的变化趋势

(3) 条形图：反映每个项目的具体数据 (4) 扇形图：反映各部分在总体中所占的百分比

(5) 频数分布直方图：直观形象地反映频数分布情况 (6) 频数分布折线图：在频数分布直方图的基础上，取每一个长方形上边的中点，和左右频数为零与直方图相距半个组距的两个点

3、调查方式：(1) 全面调查，优点是可靠、真实； (2) 抽样调查，优点是省时、省力，减



少破坏性；随机抽样调查具有广泛性和代表性。。

4、总体和样本：(1) 总体：要考察的所有对象      (2) 个体：组成总体的每一个考察对象

(3) 样本：从总体中抽出的所有实际被调查的对象组成一个样本。

(4) 样本容量：样本中给个体的数目

5、组距：每个小组两个端点之间的距离

6、画直方图的一般步骤：

(1) 计算最大值与最小值的差；

(2) 决定组距与组数，先根据数据个数确定组距，再计算组数，

**注意无论整除与否，组数总是比商的整数位数多 1；**

(3) 确定分点，并分组；

(4) 列频数分布表；

(5) 绘制频数分布直方图