

‘SUPER’

人教版·新课标

无敌®

Pocket  
Book

绝对暗记

年七级

初中数学

● ●  
紧贴学年教学进度  
随时随地强化记忆

- 小小口袋书 惊喜处处
- 从学习之门轻松出发
- 惊艳知识淬炼之美
- 感受快乐学习
- 幸福面对升学应考



外文出版社  
FOREIGN LANGUAGES PRESS

光 照 学 海  
知 识 无 敌



PDG



绝

对

暗

记

初中数学

·

七年级

## 图书在版编目(CIP)数据

无敌绝对暗记. 初中数学. 七年级 / 张娜等编著. —北京: 外文出版社, 2009  
ISBN 978-7-119-06070-5

I. 无… II. 张… III. 数学课—初中—教学参考资料  
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第178672号

2009年10月第1版

2009年10月第1版第1次印刷

◆ 出 版 外文出版社·北京市西城区百万庄大街24号·邮编: 100037

责任编辑 吴运鸿

◆ 经 销 新华书店/外文书店  
印 刷 北京恒艺博缘印务有限公司  
印 次 2009年10月第1版第1次印刷  
开 本 1/48, 787×1092mm, 2.5印张  
书 号 ISBN 978-7-119-06070-5

◆ 定 价 9.80元

◆ 总 监 制 张志坚  
作 者 张 娜 吕路峰  
总 编 辑 吴锴鋈  
主 编 陈 茜  
执行责编 金会芳 杨丽坤  
美术编辑 李可欣 王晓京  
美术设计 Kaiyun 李子奇

◆ 行销企划 北京光海文化用品有限公司  
北京市海淀区车公庄西路乙19号  
北塔六层 邮编: 100048

集团电话 (010) 88018838 (总机)  
发 行 部 (010) 88018956 (专线)  
订购传真 (010) 88018952  
读者服务 (010) 88018838转53、10 (分机)  
选题征集 (010) 88018958 (专线)  
网 址 <http://www.super-wudi.com>  
E - mail [service@super-wudi.com](mailto:service@super-wudi.com)

- “无敌”商标专用权经国家工商行政管理局商标局核准由北京光海文化用品有限公司享有。
- 本书图文与版式设计非经书面授权不得使用; 版权所有, 侵权必究。

‘SUPER’



人  
教  
版

绝对暗记

初中数学

七  
年  
级



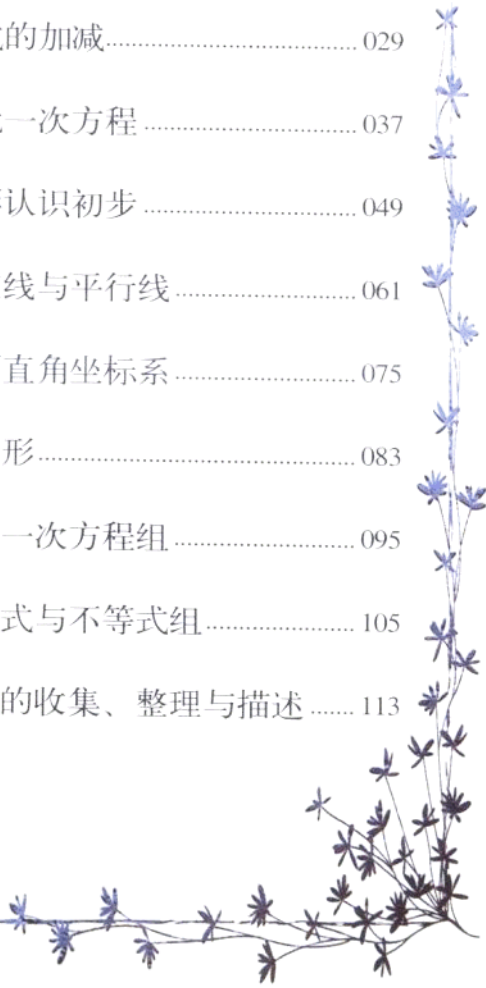
外文出版社  
FOREIGN LANGUAGES PRESS



# *contents* 目录

## 初中数学·**七**年级

|        |                   |     |
|--------|-------------------|-----|
| 第 1 章  | 有理数 .....         | 005 |
| 第 2 章  | 整式的加减 .....       | 029 |
| 第 3 章  | 一元一次方程 .....      | 037 |
| 第 4 章  | 图形认识初步 .....      | 049 |
| 第 5 章  | 相交线与平行线 .....     | 061 |
| 第 6 章  | 平面直角坐标系 .....     | 075 |
| 第 7 章  | 三角形 .....         | 083 |
| 第 8 章  | 二元一次方程组 .....     | 095 |
| 第 9 章  | 不等式与不等式组 .....    | 105 |
| 第 10 章 | 数据的收集、整理与描述 ..... | 113 |



第



章



有理数



第

1

## 有理数

章

- 本章内容：
  - 1.1 正数和负数
  - 1.2 有理数
  - 1.3 有理数的加减法
  - 1.4 有理数的乘除法
  - 1.5 有理数的乘方

## 1.1

## 正数和负数

## 必记知识

## 【必记知识1】正数和负数的概念

- 大于0的数叫做正数. 在正数前面加上“-”号的数叫做负数, 如-7, -9, -0.5等.

## ● 注意 ●

- (1) 有时也可以在正数前面加“+”(正)号, 如+7, +9, +0.5, 有时“+”(正)号省略不写;
- (2) 一个数前面的“+”“-”号叫做它的符号;
- (3) 数0既不是正数, 也不是负数;
- (4) 带负号的数不一定就是负数, 如-(-9).

## 常见规律

## 【常见规律1】相反意义的量

- 相反意义的量是相互依存的两种量, 如“零上”与“零下”、“高出”与“低于”、“上升”与“下降”、“超出”与“不足”、“盈利”与“亏损”、“收入”与“支出”、“向北”与“向南”等都是具有相反意义的量. 它们一般包

含两个因素:

(1) 意义相反;

(2) 都是数量,且这些数量的单位是统一的.

▶ **例1** 不用负数说出下列各题的意义.

(1) 某企业2008年的生产结余情况是-200万元;

(2) 小刚向南走了-200米;

(3) 水库的水位上升了-0.3米;

(4) 吐鲁番盆地的海拔高度为-155米.

★ **解** (1) 某企业2008年亏损了200万元;

(2) 小刚向北走了200米;

(3) 水库的水位下降了0.3米;

(4) 吐鲁番盆地的海拔高度为海平面以下155米.

## 常用方法

### 【常用方法1】

- 判断一个数是正数还是负数,要依据正数和负数的意义:大于0的数为正数,小于0的数为负数.

▶ **例2** 下列各数哪些是正数?哪些是负数?

$$+9, -1, +3, -2\frac{1}{3}, 0, -3\frac{1}{2}, -15, \frac{5}{4}, 1.7.$$

★ **解** 正数:  $+9, +3, \frac{5}{4}, 1.7$ ; 负数:  $-1, -2\frac{1}{3}, -3\frac{1}{2}, -15$ .

# 1.2 有理数

..... 有理数 .....

## 必记知识

### 【必记知识1】有理数的概念

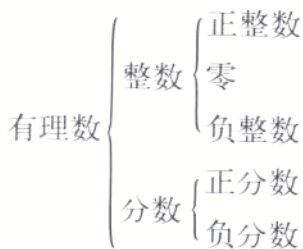
- 整数和分数统称为有理数.

**注意**

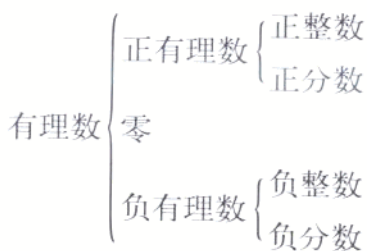
- (1) 有时也把整数看作分母是1的分数;
- (2) 因为有限小数、无限循环小数都可以转化为分数,所以有限小数、无限循环小数都是有理数.

**【必记知识2】有理数的分类**

1 按“整分性”分:



2 按“正负性”分:



**注意**

- (1) 两数相除时,能整除时商为整数;不能整除时便出现了分数,所以第一种分类是按除法的性质来分的;
- (2) 两数相减时,如果够减,则差为正数或0;如果不够减,便出现了负数,所以第二种分类是按减法的性质来分的.

## 常见规律

**【常见规律1】**

- 1 研究问题时,通常把数分为三类:正数、0、负数进行讨论.
- 2 正数和0统称为非负数,负数和0统称为非正数,正整

数和0统称为非负整数,负整数和0统称为非正整数.

### 3 非负数与非正数有一个公共数0.

## 常用方法

### 【常用方法1】

- 有理数的分类有着十分重要的意义,在具体解题时要逐一研究,做到不重不漏.解决集合问题首先要明确各集合的意义:正数集合包括所有的正整数、正分数;负数集合包括所有的负整数、负分数;其次,因为集合中有无数个数,写出的只是集合中个别的数,所以必须添上省略号.

▲ **例1** 把下列各数填在相应的大括号里:

$$5, \frac{1}{4}, -3, -3\frac{1}{2}, 0, 2\ 010, -35, 6.2, -1.$$

正数集合: { ... };

负数集合: { ... };

自然数集合: { ... };

整数集合: { ... };

分数集合: { ... };

负分数集合: { ... }.

★ **解** 正数集合:  $\left\{ 5, \frac{1}{4}, 2\ 010, 6.2, \dots \right\};$

负数集合:  $\left\{ -3, -3\frac{1}{2}, -35, -1, \dots \right\};$

自然数集合:  $\{ 5, 0, 2\ 010, \dots \};$

整数集合:  $\{ 5, -3, 0, 2\ 010, -35, -1, \dots \};$

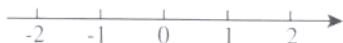
分数集合:  $\left\{ \frac{1}{4}, -3\frac{1}{2}, 6.2, \dots \right\};$

负分数集合:  $\left\{ -3\frac{1}{2}, \dots \right\}.$

## 必记知识

## 【必记知识1】数轴的概念

- 规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴，如图。



## 注意

- (1) 数轴是一条直线，两方无限延伸，画出的部分两边不要描点，以免画成射线或线段；
- (2) 原点、正方向、单位长度是数轴的三要素，一般取向右为正方向，箭头画在最右边。

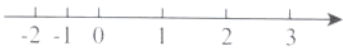
## 【必记知识2】数轴上的点与有理数的关系

- 所有的有理数都可以用数轴上的点表示，即正有理数可以用原点右边的点表示，负有理数可以用原点左边的点表示，0用原点表示，但不能说数轴上所有的点都表示有理数。

**例1** 如图所示的图形为四位同学画的数轴，其中正确的是( )



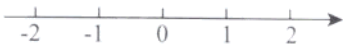
A



B



C



D

【思路引导】数轴的三要素缺一不可，A图没有原点，B图单位长度不一致，C图负方向单位长度从原点向左依次排列应为-1，-2，…。

★答 D

## 【常见规律1】数形结合思想

- 1 在数学里,数与形是密切联系的,因此在分析问题和解决问题时,应善于将抽象的数量关系形象化,将直观图形数量化,这种数与形之间的相互转化是一种重要的数学思想,叫做数形结合思想.
- 2 数形结合是学习数学的一种重要方法,它能将复杂的问题简单化,隐蔽的问题明朗化,抽象的问题直观化,达到解决问题的目的.数轴的引进使数与直线上的点联系起来,这是数与形的初步结合.

▲ **例2** 对于一个数,给定条件A:负整数,且大于-3;条件B:到原点的距离等于2.

- (1) 分别写出满足条件A、B的数,并把它们表示在同一条数轴上;
- (2) 试问是否存在同时满足A、B两个条件的数?若存在,求出这个数;若不存在,说明理由.

★ **解** (1) 从数轴上可以看出,满足条件A:大于-3的负整数是-1和-2;满足条件B:到原点的距离等于2的数是2和-2,将它们表示在同一数轴上如下图:



- (2) 从(1)可看出同时满足条件A、B的数是-2.

## 常用方法

### 【常用方法1】数轴的画法

- 1 画水平方向的直线,向右方向为正方向,标出箭头;
- 2 在数轴上取一点作为原点;
- 3 选择适当的长度为单位长度,并标出 $\cdots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \cdots$ .标数时,原点左侧为负数,右侧为正数,

且从左至右数依次增加.

### 【常用方法2】用数轴比较数的大小的步骤

- 1 画数轴;
- 2 将要比较的数在数轴上找到,标在数轴上方,对应的点着色;
- 3 用“<”或用“>”从左到右或从右到左将数连接起来.

■ **例3** 在数轴上表示下列各数,并用“<”连接起来:

$$2, -\frac{1}{2}, 1.5, 0, \frac{2}{3}.$$

★ **解** 数轴如图所示:



由图可知,  $-\frac{1}{2} < 0 < \frac{2}{3} < 1.5 < 2$ .

## 相反数

### 必记知识

#### 【必记知识1】相反数的概念

- 只有符号不同的两个数叫做互为相反数. 0的相反数是0.

#### 注意

- (1) 相反数的代数特征: 仅符号不同, 符号以外的部分相同. 例如2与-2, 3.14与-3.14, 但是, 4与-5就不能说“仅符号不同”;
- (2) 相反数的几何特征: 从数轴上看, 分别位于原点的左边和右边, 且到原点距离相等的两个点对应的数叫做互为相反数;
- (3) 相反数是成对出现的, 不能单独存在.

**【必记知识2】相反数的表示**

- 在一个数的前面加上“-”号,即可得到这个数的相反数.

**【必记知识3】相反数的性质**

- 1 任何一个数都有相反数,而且只有一个;
- 2 正数的相反数一定是负数,负数的相反数一定是正数,0的相反数仍是0.

**▲例1** 下列说法中正确的是( )

A. -1是相反数

B.  $-3\frac{1}{3}$ 与+3互为相反数

C.  $-\frac{5}{2}$ 与 $-\frac{2}{5}$ 互为相反数

D.  $-\frac{1}{4}$ 的相反数为 $\frac{1}{4}$

**【思路引导】**相反数是针对两个数而言的,不能说一个数是相反数,A不正确;B中两个数仅符号不同;C中两个数的符号相同,但符号以外的部分不同,不正确;D中两个数仅符号不同,符合相反数的含义,正确.

★答 D

## 常见规律

**【常见规律1】数a的相反数是-a**

a表示任意一个数,可以是正数、负数或者0,还可以代表一个代数式.

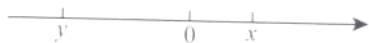
- 1 当 $a > 0$ 时, $-a < 0$ ,即正数的相反数是负数;
- 2 当 $a < 0$ 时, $-a > 0$ ,即负数的相反数是正数;
- 3 当 $a = 0$ 时, $-a = 0$ ,即0的相反数仍是0;
- 4 当 $a = x + y$ 时, $-a = -(x + y)$ ,也就是说 $x + y$ 的相反数是 $-(x + y)$ ;

5 因为 $a$ 可以表示任意有理数,所以 $-a$ 不一定是负数.

**【常见规律2】**

■ 数轴上表示相反数的两点关于原点对称.

▲ **例2** 有理数 $x, y$ 在数轴上的对应点如图所示:

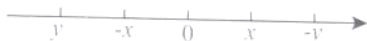


(1) 在数轴上表示 $-x, -y$ ;

(2) 试把 $x, y, 0, -x, -y$ 这五个数从大到小用“ $>$ ”号连接起来.

**【思路引导】**根据数轴上表示相反数的两个点关于原点对称,可在数轴上表示出 $-x, -y$ ;根据数轴上的数从左至右逐渐增大可排列五个数的顺序.

★ **解** (1) 将 $-x, -y$ 在数轴上表示如下图:



(2)  $-y > x > 0 > -x > y$ .

## 常用方法

### **【常用方法1】**多重符号的化简

- 1 在一个数的前面添加一个“+”,仍然与原数相同,如 $+3=3$ ,所以加“+”可以看作一个数本身;
- 2 在一个数的前面添加一个“-”,就成为原数的相反数,如 $-(-3)$ 就是 $-3$ 的相反数,所以 $-(-3)=3$ ;
- 3 当出现多重符号时,一般地,负号的个数决定最后化简的结果,奇数个负号最后结果为负,偶数个负号最后结果为正.

▲ **例3** 化简:

$$-(-82), +(-1), -(+3.73), -[+(-3.2)].$$

★ **解**  $-(-82)=82, +(-1)=-1,$

$$-(+3.73)=-3.73, -[+(-3.2)]=3.2.$$

## 必记知识

### 【必记知识1】绝对值的意义

- 1 几何意义: 一个数 $a$ 的绝对值, 就是数轴上表示数 $a$ 的点到原点的距离;
- 2 代数意义: 一个正数的绝对值是它本身; 0的绝对值仍是0; 一个负数的绝对值是它的相反数.

$$\text{即}|a| = \begin{cases} a(a > 0), \\ 0(a = 0), \\ -a(a < 0). \end{cases}$$

### 【必记知识2】绝对值的非负性(即 $|a| \geq 0$ )

- 1 由绝对值的几何意义可知: 一个数的绝对值是指表示该数的点与原点的距离, 因为距离总是正数或0, 所以有理数的绝对值是非负的;
- 2 由绝对值的代数意义可知: 正数的绝对值是它本身, 是正数; 0的绝对值仍是0; 负数的绝对值是它的相反数, 也是正数, 所以任何数的绝对值总是非负的.

▲ **例1** 若 $a$ 表示一个有理数, 则下面说法正确的是( )

- A.  $-a$ 是负数
- B.  $|a|$ 一定是正数
- C.  $|a|$ 一定不是负数
- D.  $|-a|$ 一定是负数

**【思路引导】** 对于A, 我们知道 $-a$ 表示的是 $a$ 的相反数, 不一定是负数; 因为 $|a|$ 表示 $a$ 的绝对值, 它是非负的, 不一定是正数, 所以B中 $|a|$ 一定是正数是错的, 而C中 $|a|$ 一定不是负数是对的; D中 $|-a|$ 表示的是 $-a$ 的绝对值, 它一定是非负数, 所以说 $|-a|$ 一定是负数也是错的.

★答 C

【常见规律1】

- $|a| \geq 0$ . 反过来, 如果  $|a|=a$ , 那么  $a$  是正数或者0; 如果  $|a|=-a$ , 那么  $a$  是负数或者0. 在这两种情况下都不要丢掉0.

【常见规律2】相反数与绝对值

- 1 相反数是符号不同而绝对值相同的两个数, 即两个互为相反数的数的绝对值相等; 反之, 绝对值相等、符号相反的两个数互为相反数;
- 2 从几何意义上来说, 互为相反数的两个数所表示的点到原点的距离一定相等.

【常见规律3】有理数大小的比较

- 1 正数大于0, 也大于一切负数;
- 2 0大于一切负数;
- 3 两个正数, 绝对值大的正数大;
- 4 两个负数, 绝对值大的负数反而小.

例2 给出下列说法:

- ① 互为相反数的两个数的绝对值相等;
- ② 绝对值等于本身的数只有正数;
- ③ 不相等的两个数绝对值不相等;
- ④ 绝对值相等的两数一定相等.

其中正确的有( )

- A. 0个      B. 1个      C. 2个      D. 3个

【思路引导】①正确; ②中绝对值等于本身的数不只有正数, 还有0; ③中除了0以外的两个数如果互为相反数, 它们不相等, 但它们的绝对值相等; 对于④, 绝对值相等的两数可能相等, 也可能互为相反数. 所以只有①正确.

★答B