

小学数学 概念、法则与公式 词典

C I D I A N

XIAOXUE SHUXUE GAINIAN FAZE YU
GONGSHI CIDIAN

主编·李道洲

 上海三联书店

朱忠民

/主著

黄建平 徐佳琳 邱 晨 /编著

小学数学概念、法则与公式词典

上海三联书店

图书在版编目(CIP)数据

小学数学概念、法则与公式词典 / 朱中民编.

- 上海: 上海三联书店, 2002. 8

ISBN 7-5426-1712-5

I. 小... II. 朱... III. 数学课 - 小学 - 教学参考资料

IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 057270 号

小学数学概念、法则与公式词典

编 著 / 黄建平 徐佳琳 邱 晨

特约编辑 / 俞孝武

责任编辑 / 张 英

装帧设计 / 范娇青

监 制 / 林信忠

责任校对 / 官 施

出版发行 / 上海三联书店

[200235] 中国上海市钦州南路 81 号

<http://www.sanlian.com>

E-mail: sanlian@online.sh.cn

印 刷 / 上海市印刷四厂

版 次 / 2002 年 9 月第 1 版

印 次 / 2002 年 9 月第 1 次印刷

开 本 / 787 × 1092 1/32

字 数 / 170 千字

印 张 / 8.75

印 数 / 1 - 8000

ISBN7-5426-1712-5

G · 580 定价 13.00 元

目 录

第一章 数的认识

第一节	整数的认识	1
第二节	小数的认识	7
第三节	数的整除	12
第四节	正数、负数的认识	22
第五节	字母与方程的认识	24

第二章 计 算

第一节	整数的计算	27
第二节	小数的计算	43
第三节	解方程	49
第四节	正数、负数的计算	51
第五节	运算定律和运算性质	54

第三章 整数应用题

第一节	简单应用题	66
第二节	一般复合应用题	73
第三节	典型应用题	81
第四节	列方程解应用题	93

第四章 平面图形

第一节	平面图形的认识	98
第二节	平面图形的对称性	112
第三节	平面图形的周长	115

	第四节	平面图形的面积·····	117
第五章	立体图形		
	第一节	长方体和正方体的认识·····	137
	第二节	长方体和正方体的表面积·····	143
	第三节	长方体和正方体的体积·····	158
第六章	分 数		
	第一节	分数的认识·····	169
	第二节	分数的计算·····	177
	第三节	分数应用题·····	192
第七章	圆与扇形		
	第一节	圆与扇形的认识·····	208
	第二节	圆与扇形的面积的计算·····	219
第八章	柱 体		
	第一节	圆柱体·····	232
	第二节	圆锥体·····	238
	第三节	球 体·····	241
第九章	比和比例		
	第一节	比的意义和性质·····	243
	第二节	比例的意义和性质·····	247
第十章	统 计		
	第一节	整理数据·····	262
	第二节	统计表·····	263
	第三节	统计图·····	266

第一章 数的认识

第一节 整数的认识

★ 自然数

通常在数物体的时候,用来表示物体个数的数,如1、2、3、4、5……,叫做自然数。自然数是整数的一部分,也叫做正整数。

最小的自然数是1,没有最大的自然数。自然数的个数是无限的。

由于每相邻两个自然数之间都相差1,(如2和3,19和20,99和100等),所以“1”是自然数的单位。

★ 基数和序数

我们在数物体时,用来表示物体数量的自然数,称为基数。如:8只苹果,6棵树。

而用来表示物体次序的自然数,称为序数。如:第8只苹果,第6棵树。

★ 零

一个物体也没有,就可以用“0”来表示。

0是一个数,但它不是自然数。

0比一切自然数要小。

★ 负整数

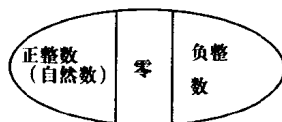
在自然数的前面添上“-”号,得到的数如-1、-2、

-3、-4、-5……叫做负整数。

负整数的个数也是无限的。

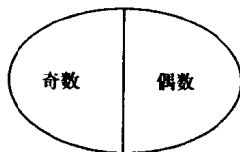
★ 整数

整数可分为正整数(自然数)、负整数和零。



整数

整数按照能否被2整除又可以分为两类:奇数和偶数。



整数

★ 进制

进率是几,我们就叫做几进制。

例,十进制、它是以十为基础,满十进一的计数法。(一个一个地数,10个一是1个十;十个十个地数,10个十是1个百;一百一百地数,10个一百是1个千……)小学阶段只采用十进制记数法。

★ 计数单位

十进制的计数单位从低到高依次是,“一(个)”、“十”、“百”、“千”、“万”、“十万”、“百万”、“千万”、“亿”、“十亿”、“百亿”、“千亿”……等。

每相邻两个单位之间的进率都是10。如:10个一是

十;10个十是一百;10个一百是一千;10个十万是一百万;10个一千万是一亿。

★ 数位

我们在写数时,每一个计数单位都有一定的位置,各个不同的计数单位所占的位置就叫做数位。整数数位从低到高依次是“个位”、“十位”、“百位”、“千位”、“万位”、“十万位”、“百万位”、“千万位”、“亿位”、“十亿位”、“百亿位”、“千亿位”……等。

一个数字所在的数位不同,表示的数的大小也不同。如:6666,个位上的6代表6个一,十位上的6代表六十,百位上的6代表六百,千位上的6代表六千。

★ 整数数位顺序

整数数位顺序表

……	亿 级				万 级				个 级				
……	第十二位	第十一位	第十位	第九位	第八位	第七位	第六位	第五位	第四位	第三位	第二位	第一位	数位顺序
……	千亿位	百亿位	十亿位	亿位	千万位	百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	个位	数位名称
……	千亿	百亿	十亿	亿	千万	百万	十万	万	千	百	十	一(个)	计数单位

★ 位数

每个数都会占有一定的数位。如 70 这个数占有 2 个数位(0 占个位,7 占十位),76491 这个数占有 5 个数位(1 占个位,9 占十位,4 占百位,6 占千位,7 占万位)

我们把一个数所占数位的数目叫做位数。如:70 就是两位数,76491 是个五位数。

★ “>”“<”符号的认识

当两个数大小不相等时,可以用大于号:“>”和小于号:“<”连接。

“>”“<”表示方法是:开口对大数,闭口对小数,从左向右读,看到开口读大于,看到闭口读小于。

例 15 和 3 比大小,写作 $15 > 3$,读做 15 大于 3;也可写作 $3 < 15$,读做 3 小于 15。

★ 数的大小比较

两个数比大小,先比较它们的位数。如 3300 和 30030 比大小,3300 是四位数,30030 是五位数,五位数比四位数大;所以 $3300 < 30030$ 。所以,位数不同的数比大小,位数多的这个数就大。

位数相同时,要从高位比起。如 876 和 867 比大小,它们都是三位数。比较时,先比较它们百位上的数,百位上的数相同;再比较它们十位上的数,7 比 6 大(7 个十 > 6 个十),所以 $876 > 867$ 。所以,位数相同的数比大小,从高位比起,哪一位上的数大的那个数就大。

★ 数的分级

按照我国的计数习惯,从右起每四个数位是一级。个位、十位、百位、千位是个级;万位、十万位、百万位、千

万位是万级;亿位、十亿位、百亿位、千亿位是亿级。

例 把 4296300218 分级。这个数是 10 位数,从右起每 4 个数位可划分为一级,它含有 3 级。42/9630/0218,其中个级表示 218 个一,万级表示 9630 个万,亿级表示 42 个亿。

★ 整数的读法

读个级以内的数,从高位起按照数位顺序读。

例 7914 它只有四位,从高位起依次是千位、百位、十位、个位。所以按数位顺序读作:七千九百十四。

7004 读作:七千零四;7900 读作:七千九百。(中间有一个 0 或连续几个 0,都只读一个 0。末尾不管有几个 0,都不读。)

读个级以上的数,从高位起,一级一级往下读。读万级和亿级的数时,按照个级的数的读法去读,只要在后面加上“万”字或“亿”字就可以了。

例 2394036000,读时先四位分级 23/9403/6000 然后从高到低,一级一级往下读。先读亿级的数(“二十三亿”);再读万级的数(读作“九千四百零三万”);最后读个级的数(“六千”)。2394036000 读作:二十三亿九千四百零三万六千。

★ 整数的写法

写个级以内的数,从高位起按照数位顺序写。

例 八千零四十,从高位起依次写出千位、百位、十位、个位上的数,8040。由于百位和个位上一个计数单位也没有,就在这两个数位上用“0”来占位。所以,写数时,中间或末尾哪个数位上一个计数单位也没有,就在哪个

数位上写 0。

写个级以上的数,从高位起,一级一级往下写。

例 三百零九万零八十,写时先写万级的数(三百零九,写作 309);再写个级的数(零八十),由于个级有四个数位,千位、百位、个位上一个计数单位也没有,用“0”来占位,写作 0080。三百零九万零八十写作: 3090080。

遇到较大的数,为了读、写简便,常用“万”或“亿”作单位记出来。

例 1020000,先分级 102/0000,由于个级 4 个数位上全是 0,所以可去掉个级的 4 个 0,写上单位“万”。 $1020000 = 102$ 万。 2300000000 ,先分级 23/0000/0000,由于个级和万级上全是 0,所以可去掉个级和万级 8 个 0,写上单位“亿”。 $2300000000 = 23$ 亿。同时,还可以根据需要四舍五入法求一个数的近似数。

例 把 364860 四舍五入到万位。先分级 36/4860,根据题目要求“四舍五入到万位”,可知道个级的数要省略。由于被省略尾数的最高位上是 4,属于“四舍”,所以尾数可以全部舍去,约等于 36 万, $364860 \approx 36$ 万。

把 975400000 四舍五入到亿位。先分级 97/5400/000,根据题目要求可知道个级和万级的数都要省略。由于被省略的最高位上是 5,属于“五入”,所以去掉尾数后,要向前一位进 1,约等于 98 亿, $975400000 \approx 98$ 亿。

(求一个数的近似数,要看被省略尾数的最高位上的数是几,如果是 4 或者比 4 小,就把尾数全部舍去。如果是 5 或者比 5 大,就在舍去尾数的同时,向前一位进 1。)

第二节 小数的认识

★ 小数

分母是 10、100、1000、……的分数，可以用小数来表示。

$$\text{例 } \frac{1}{10} = 0.1, \quad \frac{1}{100} = 0.01, \quad \frac{6}{1000} = 0.006$$

十分之几的分数可改写为一位小数，百分之几的分数可改写为两位小数，千分之几的分数可改写为三位小数……。

在小数里，“.”叫做小数点，小数点将小数分为两个部分，小数点左边部分的数叫做小数的整数部分，小数点右边部分的数叫做小数的小数部分。如 $0.\underline{006}$ ，小

整数部分 小数部分

数点是这两部分的分界线。

★ 小数部分的计数单位

0.1, 0.01, 0.001……是小数部分的计数单位。其中 0.1 表示十分之一，0.01 表示百分之一，0.001 表示千分之一，……。

小数与整数一样，每相邻两个单位之间的进率都是 10。

例 10 个 0.001 是 0.01，10 个 0.01 是 0.1，10 个 0.1 是 1（个）。

★ 小数部分的数位

小数部分的各个数位，从小数点右边起第一位是十分位，第二位是百分位，第三位是千分位，……

整数和小数的数位顺序表

	整 数 部 分						小 数 点	小 数 部 分			
数位 名称	…	万位	千位	百位	十位	个位	.	十分位	百分位	千分位	…
计数 单位	…	万	千	百	十	一 (个)		十分 之一 (0.1)	百分 之一 (0.01)	千分 之一 (0.001)	…

从表中,可以发现整数部分的最低数位是个位,没有最高数位。小数部分的最高数位是十分位,没有最低数位。

★ 小数的分类

按整数部分是否为 0,可分为纯小数和带小数。我们把整数部分是零的小数叫做纯小数。如 0.5、0.032 都是纯小数。整数部分不是零的小数叫做带小数。如 2.8、14.009 都是带小数。

按小数部分位数的多少,可分为一位小数、二位小数、三位小数、四位小数,……如 0.4、10.7 它们的小数部分只有一位,所以称为一位小数;0.04、10.07,由于它们的小数部分有两位,称为两位小数……。

按性质部分的位数是否有限,可分为有限小数和无限小数。如 0.33,它的小数部分的位数只有两位,是有限小数;0.333……,它的小数部分的位数是无限的,是无限小数。

按性质符号分,可分为正小数和负小数。如:0.2、1.4、31.07、…这样的小数叫正小数; - 0.2、- 1.4、- 31.07……这样的小数叫负小数。

★小数的读法

读小数的时候,要先读整数部分的数(按照整数的读法来读);再读小数点(读作“点”);最后读小数部分的数(依次读出每一个数位上的数字。)

例 0.53,读时先读它的整数部分的数(“零”);再读小数(“点”);最后读小数部分的数(“五三”)。0.53,读作零点五三。

40.097,整数部分的数读作“四十”,小数部分的数读作“零九七”。40.097 读作:四十点零九七。

★小数的写法

写小数时,要先写整数部分的数(按照整数的写法来写);再写小数点(写作“.”);最后写小数部分的数(依次写出每一个数位上的数字)。

例 零点四五,先写整数部分的数(“0”);再写小数点(“.”);最后写小数部分的数(“45”)。所以零点四五,写作 0.45。

十七点零零七,整数部分的数写作“17”,小数部分的数写作“007”。所以十七点零零七,写作 17.007。

为了读写方便,我们常把较大的数改成用“万”或“亿”作单位的数,它可以用小数来表示。

例 把 469000 改写成用“万”作单位的数,先分级 46/9000;然后在“万”位的右下角点上小数点,得 46.9 万;最后在数的后面加写“万”字,写作 $469000 = 46.9$ 万。

把 85600000 改写成用“亿”作单位的数,先分级 856010000,位数不够用“0”补足亿位,在亿位的右下角点上小数点,得 0.856,最后在数的后面加写“亿”字。 $85600000 = 0.856$ 亿。(改写成用“万”或“亿”作单位的数,只要在“万”位或“亿”位的右下角,点上小数点,并在数的后面加写“万”字或“亿”字。)

★ 小数的大小比较

例 13.4 和 13.5 比大小。它们的整数部分相同,都是 13;13.4 的十分位上是 4,13.5 的十分位上是 5,由于 4 个 $0.1 < 5$ 个 0.1 ,所以 $13.4 < 13.5$ 。

1.5 和 0.923 比大小。它们的整数部分 $1 > 0$,所以 $1.5 > 0.923$ 。

所以,比较两个小数的大小,先比较它们的整数部分,整数部分大的那个数就大;整数部分相同时,再比较十分位上的数,十分位上的数大的那个数就大;十分位上的数也相同时,百分位上的数大的那个数就大……。

例 把 1.08、1.8、1.008、1 按从小到大的顺序排列:

- | | | |
|-------|-----|---------------|
| 1.08 | (2) | 几个小数比大小,可将这 |
| 1.8 | (1) | 几个小数的小数点对齐,从而 |
| 1.008 | (3) | 使它们相同数位上的数对 |
| 1 | (4) | 齐,然后按小数比较大小的 |
| | | 方法进行比较。 |

$$\therefore 1 < 1.008 < 1.08 < 1.8$$

★ 小数的性质

通过小数大小的比较,我们可知 $0.9 = 0.90 = 0.900$,
 $4.0800 = 4.080 = 4.08$ 。通过观察,可发现在小数的末尾

添上“0”或者去掉“0”，小数的大小不变。这就是小数的性质。小数的性质有2个重点，一是必须在小数的“末尾”添0或去0；二是添上“0”或者去掉“0”不能说成加上“0”或者减去“0”。

根据小数的性质，一般可以去掉小数末尾的“0”，把小数化简。有时也可以根据需要，在小数末尾添上“0”。

例 不改写数的大小，把7.7.09改成三位小数。由于这二个小数的小数部分都没满三个数位，所以根据小数性质在它们的末尾添上“0”，以达到改写任务。 $7.09 = 7.090$ ； $7 = 7.000$

化简下列小数4.0400、0.300。根据小数的性质，去掉小数末尾的“0”，能使小数化简。 $4.0400 = 4.04$ ； $0.300 = 0.3$

★ 循环小数

$0.333\cdots$ ，这个数的小数部分，从十分位起，“3”依次不断地重复出现； $0.64545\cdots$ 这个数的小数部分，从百分位起，“45”依次不断地重复出现；像这样一个数的小数部分，从某一位起，一个数字或者几个数字依次不断地重复出现，这个数叫做循环小数。

$0.333\cdots$ 和 $0.64545\cdots$ 就是循环小数。循环小数的位数是无限的。

一个循环小数的小数部分中依次不断地出现的数字，叫做这个循环小数的循环节。写的时候，为了简便，小数的循环部分只写出第一个循环节，在这个循环节的首位和末尾的数字上各记一个圆点。

例 $0.333\cdots$ 写作 $0.\dot{3}$ ； $0.64545\cdots$ 写作 $0.6\dot{4}5$

第三节 数的整除

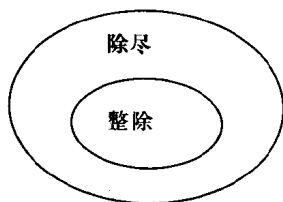
(注:本节中所说的整数,都是指自然数。)

★ 整除

像 $12 \div 2 = 6$, $32 \div 4 = 8$ 这样整数 a 除以整数 b , 如果除得的商正好是整数、余数为 0, 我们就说, a 能被 b 整除;或者说, b 能整除 a 。如 $12 \div 2 = 6$, 就说 12 能被 2 整除;也可以说, 2 能整除 12; $32 \div 4 = 8$, 就说 32 能被 4 整除;也可以说, 4 能整除 32。

判断整除的算式可分两步, 第一步看这个除法算式是否除尽(也就是余数为 0), 第二步在此基础上观察被除数、除数、商是否都是整数。是整除的算式一定能够除尽, 反之则不一定。如 $1.2 \div 4 = 0.3$, 这个除法算式说明 1.2 能被 4 除尽, 但由于被除数和商不是整数, 所以说 1.2 不能被 4 整除。

整除与除尽的关系是



★ 能被 2、5、3 整除的数的特征

$\times$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	...