

北京少年儿童出版社



小学数学 基础知识

北京景山学校

郭钰楨 陈静荣 张淑英

小学数学基础知识

北京景山学校 郭玉桢 张淑英
陈静荣

北京少年儿童出版社

内 容 提 要

小学数学是一门很重要的基础课。本书根据小学数学教学大纲的要求，将小学数学课本中的有关基础知识和计算方法等方面的问题，作了通俗介绍。内容重点突出，选有代表性的例题分析，每一部分均有一定难度的习题练习。书后附有习题答案。是一本较好的小学数学复习参考读物。

小学数学基础知识

Xiaoxue shuxue jichu zhishi

北京景山学校 郭钰楨 陈静荣 张淑英

*

北京少年儿童出版社出版

（北京崇文门东兴隆街51号）

新华书店北京发行所发行

北 京 印 刷 三 厂 印 刷

*

787×1092毫米 32开本 7印张 152,000字

1985年11月第1版 1985年11月第1次印刷

印数：1—64,000

书号：7325·74

定价：0.99 元

前 言

为了使学生牢固地掌握小学数学的基础知识，进一步提高他们分析问题和解决问题的能力，我们根据《全日制十年制小学数学教学大纲》，编写了这本《小学数学基础知识》。本书可供小学高年级学生在学习课时参考。

本书内容分为基本概念、计算、应用题、几何知识和统计图表等五部分。每一部分力求抓住教材中的重点、难点讲解例题，并配备了习题和综合练习。书后附有答案，供练习时参考。

由于我们水平所限，一定存在不少缺点，希望读者批评、指正。

编 者

一九八四年十二月

目 录

一、概念	(1)
(一) 整数部分	(1)
练习一	(9)
练习二	(10)
(二) 小数部分	(12)
练习	(16)
(三) 分数部分	(17)
练习	(23)
(四) 比和比例部分	(27)
练习	(30)
(五) 方程	(33)
练习	(33)
(六) 计量单位及化聚	(35)
练习	(39)
二、计算	(41)
(一) 运算定义	(41)
(二) 运算定律	(41)
(三) 运算法则	(43)
(四) 和、差、积、商的变化	(47)
(五) 运算顺序	(48)
练习一	(50)
练习二	(50)

练习三	(52)
三、应用题	(55)
(一) 一般应用题	(55)
练习	(60)
(二) 求平均数问题	(61)
练习	(62)
(三) 归一问题	(64)
练习	(65)
(四) 相向运动问题	(66)
练习	(70)
(五) 分数和百分数应用题	(73)
练习	(86)
(六) 工程问题	(93)
练习	(94)
(七) 比和比例应用题	(96)
练习一	(101)
练习二	(102)
练习三	(103)
(八) 列方程解应用题	(105)
练习	(107)
(九) 其他应用题	(109)
练习一	(115)
练习二	(116)
练习三	(117)
练习四	(118)
四、几何知识部分	(120)
(一) 线和角	(120)

练习	(126)
(二) 平面图形的周长与面积计算	(129)
练习一	(148)
练习二	(161)
(三) 立体图形的表面积和体积计算	(163)
练习	(172)
五、简单的统计图表	(176)
练习	(182)
综合练习	(184)
练习一	(184)
练习二	(187)
练习三	(190)
练习四	(192)
练习五	(196)
答案	(199)

一、概 念

(一) 整数部分

1. 自然数：我们在数物体的时候，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，叫做正整数。1 是最小的自然数。自然数有无数个。
2. 零：一个物体也没有，用“0”来表示。0 不是自然数。
3. 整数：零和自然数都叫做整数。
4. 数字：用来写数的符号，叫做数字。我们通常用的有 1，2，3，4，5，6，7，8，9，0（也叫做阿拉伯数字）。
5. 数位：在一个数中，数字所占的位置叫做数位。在一个数中，每一个数字都占有不同的位置，它所表示的单位也就不同。例如，404 个位上的 4 表示 4 个“一”，十位上的 0 表示十位上没有数量，百位上的 4 表示 4 个百。
6. 位数：一个数里含有几个数位，叫做位数。所谓五位数，就是指这个数里有五个数位，如 4 是一位数，86 是两位数，10456 是五位数。
7. 计数单位：一（个）、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿……都是计数单位。
8. 十进制计数法：每相邻的两个单位之间的进率都是“十”，叫做十进制计数法。
9. 数的读法与写法：

(1) 数级：按照我国的计数习惯，从个位起，每四个数位为一级，个位、十位、百位、千位为一级，叫做个级，表示多少个一；从第五位起，万位、十万位、百万位、千万位为一级，叫做万级，表示多少个万；从第九位起，亿位、十亿位、百亿位、千亿位为一级，叫做亿级，表示多少个亿。这些数的级叫做数级。

(2) 整数数位顺序表：

……	千 位	百 位	十 位	亿 位	千 万 位	百 万 位	十 万 位	万 位	千 百 十 个 位 位 位 位
……	亿 级				万 级				个 级

(3) 读数：读数的时候，从高位到低位，一级一级地往下读。读亿级、万级时，按照个级的读法去读，只要在后面加上“亿”字或“万”字就可以了。一个数中间有一个0或者连续有几个0，只读一个零；末尾所有的0都不读出来。例如：

4 0	5 0 0 6	0 7 0 0
↑	↑	↑
亿级	万级	个级

读作：四十亿五千零六万零七百

(或四十亿零五千零六万零七百)

(4) 写数：写数时，从高位到低位，一级一级地往下写。哪一个数位上一个单位也没有，就在哪一个数位上写0。

例如：五百三十亿六千零七十万八千零五

5 3 0	6 0 7 0	8 0 0 5
↑	↑	↑
亿级	万级	个级

(5) 简写(改写)：有时为了读数方便，常把整万或整亿的

数写成用“万”或“亿”作单位的数。改写时，把末尾的四个零去掉，加上“万”字。把末尾的八个零去掉，加上“亿”字。

例如: $190000 = 19$ 万 $80000000000 = 80$ 亿

注意：简写所得的值是准确值，与原数相等。

(6)分节号：在读写多位数的时候，为了容易分辨数位，按照国际上的习惯，从个位起向左每三位加一撇“，”，这个符号叫做分节号。例如：2,104,000

十亿位

亿位

千万位

百万位

十万位

万位

千位

百位

十位

个位

2, 1 0 4, 0 0 0

读作：二百一十万四千

(或二百一十万零四千)

10. 近似数：一个数和原来实际的数很接近，这个数叫做近似数。例如：某城镇人口为298795人，我们可以说，这个城镇人口约为30万人。这个30万人就是近似数。

11. 四舍五入法：把一个数某一位后面的尾数省略，求出它的近似数，要看尾数最高位上的数是几。如果尾数最高位上的数是4或者比4小，就把尾数都舍去；如果尾数最高位上的数是5或者比5大，把尾数舍去后，再向它的前一位进1。这种求近似数的方法，叫做四舍五入法。

例如：（1）把492850四舍五入到万位。

$$492850 \approx 49 \text{ 万}$$

...

千位上是 2，比 4 小

(2) 省略7961500000亿后面的尾数, 求它的近似

数:

7 9 6 1 5 0 0 0 0 0 $\approx$ 80 亿

:

千万位上是 6, 比 5 大

注意: 用四舍五入法求出的数是近似数, 与原数不等, 不能用“=”, 只能用“约等于”符号“ $\approx$ ”, 读作约等于。

12. 数的整除: 整数 a 除以自然数 b , 得到的商是整数, 而且没有余数, 那么就说 a 能被 b 整除; 或 b 能整除 a 。如: $24 \div 6 = 4$, $0 \div 7 = 0$ 。算式 $13 \div 2 = 6.5$, $16 \div 0.4 = 40$, $3.5 \div 7 = 0.5$, 以上三个算式虽然都没有余数, 但除数、被除数、商不一定是整数, 因此这不叫整除, 这叫除尽。

$$1 \div 3 = 0.\dot{3} \text{ (除不尽)}$$

$$0.6 \div 3 = 0.2$$

$$12 \div 0.6 = 20$$

$$2.4 \div 5 = 0.48$$

(除尽)

$$6 \div 2 = 3$$

$$13 \div 13 = 1$$

$$0 \div 7 = 0$$

整除

13. 约数和倍数: 当整数 a 能被自然数 b 整除时, a 就叫做 b 的倍数, 反过来 b 就叫做 a 的约数。约数和倍数是相互依存的, 它们不能单独存在。例如: 24 能被 6 整除, 我们就说 24 是 6 的倍数, 6 是 24 的约数。但不能说 24 是倍数, 6 是约数。因为 24 对 6 来说它是 6 的倍数, 如果对 48 来说, 它却是 48 的约数。

对于任意一个自然数 a 来说, 因为它都能被 1 和它本身整除, 所以 1 和 a 总是 a 的约数。当然一个自然数 a 还

可能有其它的约数，但它的约数的个数是有限的（因为一个自然数 a 的约数只能是小于、等于 a 的自然数，而小于、等于 a 的自然数的个数是有限的，所以它的约数的个数也是有限的）。

一个自然数 a 的倍数的个数是无限的。如果把一个自然数 a 扩大 m 倍，得 am 。那么 am 就是 a 的倍数。由于 m 可以取 0 和任意的自然数，而自然数是无限的，所以 a 的倍数 am 的个数也是无限的。

1 是任何整数的约数，而任何整数都是 1 的倍数。

对于任意一个自然数来说，它的约数的个数是有限的，其中最小的约数是 1，最大的约数是它本身。

对于任意一个自然数来说，它的倍数是无限的，最小的倍数是它本身。

14. 能被 2、5、10、3、9 整除的数的特征：

- (1) 能被 2 整除的数的特征：个位上是 0、2、4、6、8 的数都能被 2 整除。
- (2) 能被 5 整除的数的特征：个位上是 0 或 5 的数都能被 5 整除。
- (3) 能被 10 整除的数的特征：个位上是 0 的数都能被 10 整除。
- (4) 能被 3 整除的数的特征：一个数的各位上的数的和能被 3 整除，这个数就能被 3 整除。如 348，各位上数的和是 $3 + 4 + 8 = 15$ ，15 能被 3 整除，348 就能被 3 整除。又如 104，各位上数的和是 $1 + 0 + 4 = 5$ ，5 不能被 3 整除，104 就不能被 3 整除。
- (5) 能被 9 整除的数的特征：一个数的各位上的数的和能被 9 整除，这个数就能被 9 整除。如 468，各位上数的和

是 $4 + 6 + 8 = 18$, 18能被9整除, 468就能被9整除。

348、104各位上的数的和不是9的倍数, 这两个数不能被9整除。能被9整除的数都能被3整除, 但能被3整除的数不一定能被9整除。

15. 偶数: 能被2整除的数叫做偶数, 又叫做双数。如: 0, 2, 4, 6……

16. 奇数: 不能被2整除的数叫做奇数, 又叫做单数。如: 1, 3, 5, 7, 9……

17. 质数: 一个数除了1和它本身, 不再有别的约数, 这个数叫做质数(也叫做素数)。例如5、11都是质数。最小的质数是2。

100以内数的质数表:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31,
37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79,
83, 89, 97。

18. 合数: 一个数除了1和它本身, 还有别的约数, 这个数叫做合数。例如: 9, 12都是合数。最小的合数是4。1不是质数, 也不是合数。

19. 质因数: 每个合数都可以写成几个质数相乘的形式, 这几个质数叫做这个合数的质因数。 $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ 这里的2, 2, 2, 3都是24的质因数。 $24 = 4 \times 6$ 这里的4和6虽然都是24的因数, 但它们都不是质数, 因而不是24的质因数。

20. 分解质因数: 把一个合数用质因数相乘的形式来表示, 叫做分解质因数。

把45分解质因数, 有以下四个答案, 哪个对? 为什么?

① $3 \times 3 \times 5 = 45$ (这叫乘法算式, 不是分解质因数。)

② $45 = 5 \times 9$ (9是合数, 不是质数, 不是分解质因数。)

③ $45 = 3 \times 3 \times 5 \times 1$ (1不是质数, 不是分解质因数。)

④ $45 = 3 \times 3 \times 5$ (这叫分解质因数。)

21. 公约数和最大公约数: 几个数公有的约数, 叫做这几个数的公约数, 其中最大的一个, 叫做这几个数的最大公约数。

求几个数的最大公约数, 先用这几个数的公约数连续去除, 一直除到所得的商只有公约数1为止, 然后把所有的除数连乘起来。

如: 求36和24的最大公约数。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36 \quad 24} \\ 2 \overline{) 18 \quad 12} \\ 3 \overline{) 9 \quad 6} \\ \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

36和24的最大公约数是 $2 \times 2 \times 3 = 12$

求12、18和24的最大公约数。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 18 \quad 24} \\ 3 \overline{) 6 \quad 9 \quad 12} \\ \quad 2 \quad 3 \quad 4 \end{array}$$

12、18和24的最大公约数是 $2 \times 3 = 6$

如果小数是大数的约数, 那么小数就是这两个数的最大公约数。如: 14和42的最大公约数是14。

如果两个数是互质数, 它们的最大公约数是1。如4和9的最大公约数是1。

22. 互质数：公约数只有1的两个数，叫做互质数。如：3和5，4和9，25和7这三组数分别是互质数，因为它们的最大公约数分别为1。
23. 公倍数和最小公倍数：几个数公有的倍数，叫做这几个数的公倍数，其中最小的一个，叫做这几个数的最小公倍数。

求两个数的最小公倍数，先用这两个数的公约数连续去除，一直除到所得的商是互质数为止，然后把所有的除数和最后的两个商连乘起来。

如：求36和24的最小公倍数。

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 36 \quad 24} \\
 2 \overline{) 18 \quad 12} \\
 3 \overline{) 9 \quad 6} \\
 \quad 3 \quad 2
 \end{array}$$

36和24的最小公倍数是 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 = 72$

求12，18和24的最小公倍数。

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 12 \quad 18 \quad 24} \\
 3 \overline{) 6 \quad 9 \quad 12} \\
 2 \overline{) 2 \quad 3 \quad 4} \\
 \quad 1 \quad 3 \quad 2
 \end{array}$$

→ 注意：2和4还有公约数2，再用2除这两个数，把3拉下来。
1，3，2每两个数都是互质数（两两互质），除到此为止。

12、18和24的最小公倍数是：

$$2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 72$$

如果两个数是互质数，那么这两个数的积是它们的最小公倍数。如9和10的最小公倍数是 $9 \times 10 = 90$ 。

如果大数是小数的倍数，那么大数就是这两个数的最小公倍数。如：48和16的最小公倍数是48。

练习一

- 1.个级有()数位,万级有()数位,亿级有()数位。
- 2.个级的单位是(),万级的单位是(),亿级的单位是()。
- 3.最大的三位数是(),最小的五位数是(),它们的和是(),差是(),积是(),商是()。
- 4.一个数十位上是8,千位上是5,亿位上是7,其他数位为0,这个数写作(),读作()。
- 5.一个数由4个十亿,5个千万,75个十组成,这个数写作(),读作(),省略亿后面的尾数约为()。
- 6.读出下列各数:
109007004, 29605040, 6004亿, 57003万。
- 7.写出下列各数:
三百零九亿七千万六千;
五百一十万零八百;
四百九十亿零三百四十;
七亿八千零三十五万。
- 8.把下面各数改写成以“万”为单位的数:
10700000吨, 930000斤。
- 9.把下面各数四舍五入到万位:
72800, 396500册, 56099230。
- 10.把下面各数亿后面的尾数省略,求出它们的近似数:
642300000元, 30870000000, 29953050000。

11. 用 0、5、3、7、9 组成最大的五位数是 (), 最小的五位数是 ()。
12. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 这十个数相乘的积与它们相加的和哪个大?

练 习 二

1. 默写 20 以内的质数。
2. 90 的所有约数有 (), 其中质数有 (), 合数有 ()。
3. 20 是由质数 () 相乘得到的。
4. 10 以内质数的和是 ()。
5. 下列各数哪些数是质数? 合数? 奇数? 偶数?
0, 29, 1, 43, 51, 4, 3, 91, 2。
6. 最小的质数与最小的合数的和是 (), 差是 (), 积是 (), 商是 ()。
7. 两个数的最大公约数是 1, 最小公倍数是 24, 这两个数分别是 ()、()。
8. 能被 2 整除的最大两位数是 (), 能被 3 整除的最小三位数是 (), 能被 5 整除的最大三位数是 ()。
9. 20 以内不是偶数的合数有 (), 不是奇数的质数有 ()。
10. 三个连续自然数的和是 24, 这三个数分别是 ()。
11. 一个数被 3, 4, 5 去除都余 1, 这个数最小是 ()。
12. 只含有 0, 2, 5 三个数字, 而又能被 2 和 5 整除的所有三位数有 ()。
13. 一个能被 2 整除, 有约数 5, 又是 3 的倍数的最小四位数是 ()。