

名师+最实用、最科学、最高效的学习方法  
+最巧妙的记忆方法=学习高手!

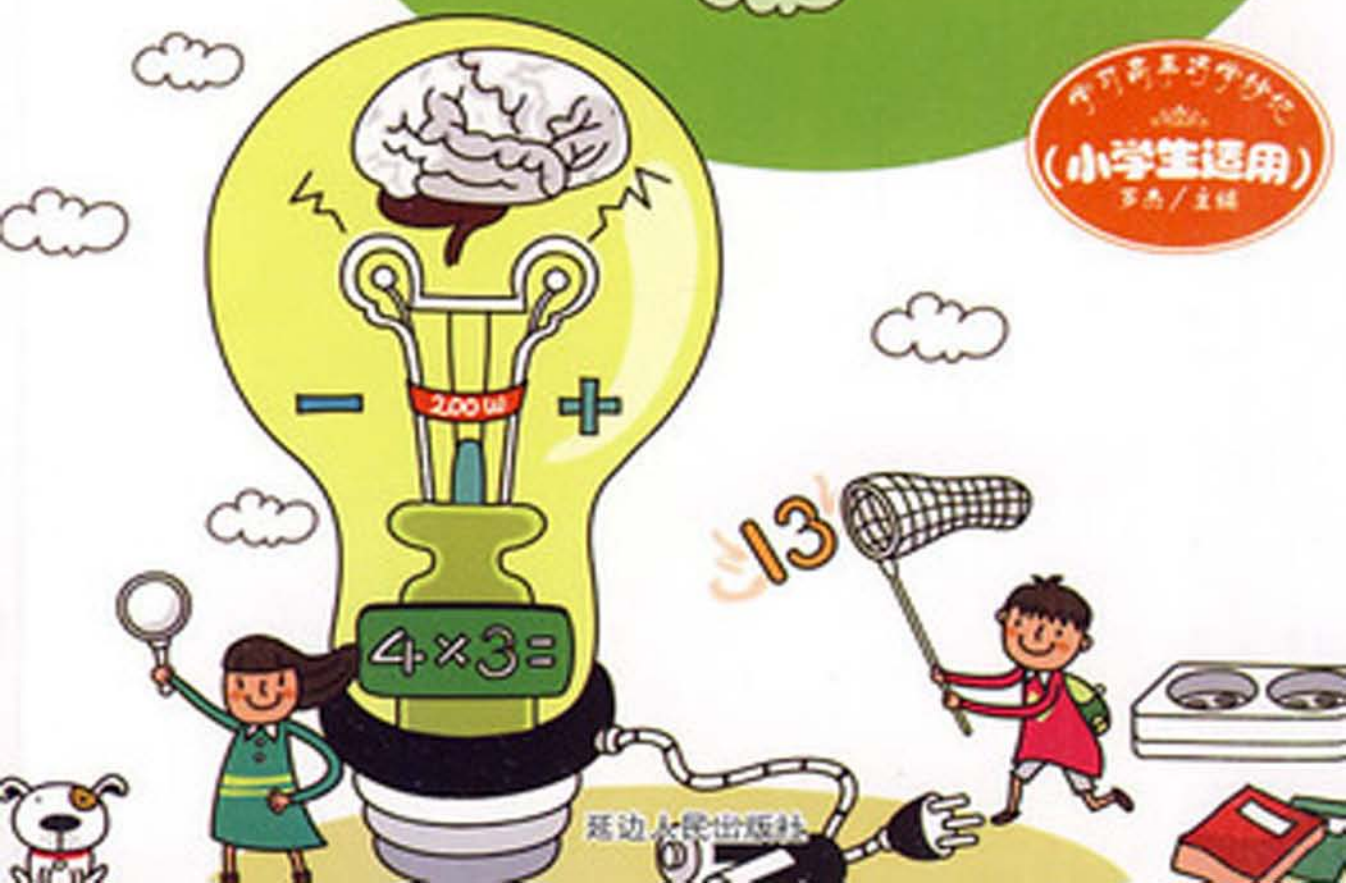
「随时随地强化记忆!  
巧学妙记成为学习高手!」

# 我爱学

根据《教育部全日制义务教育小学数学课程标准》编写

## 数学知识一本全

巧学妙记  
小学生运用  
名师/主编



延边人民出版社

责任编辑：申明仙

图书在版编目（C I P）数据

我爱学——数学知识一本全 / 罗杰著；环宇宏基编写.

— 延吉：延边人民出版社，2009.12

ISBN 978-7-5449-0886-3

I. ①我… II. ①罗… III. ①数学-小学-参考资料  
IV. ①H194.1

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第223417号

## 我爱学——数学知识一本全

罗杰 主编

---

出版：延边人民出版社

（吉林省延吉市友谊路363号，<http://www.ybcbs.com>）

印刷：北京飞达印刷有限责任公司

开本：787×1092mm 1/32 印张：5 字数：100千字

标准书号：ISBN 978-7-5449-0886-3

版次：2010年1月第1版

印次：2010年1月第1次印刷

定价：9.80元

## 前言

为配合小学生素质教育提高，国家教育部颁布新《全日制义务教育课程标准》，目的是提高小学生学习能力和综合素质。而小学生朋友因为刚刚开始系统学习，需要进行科学和系统的学习引导，而科学的学习方法是学好各科知识的有效途径，巧妙的记忆方法更能使小学生朋友在学习的过程中起到事半功倍的效果。为此，我们特组织一批一线特高级教师根据小学生的认知规律和学习要求编写了这套《学习高手巧学妙记》丛书，帮助小学生朋友成为学习高手和素质冠军。

丛书包括：

《我爱背——必背古诗词 80 首》：古诗词是中华五千年文明史中的一个亮点，通过对古诗词的学习，可以培养孩子良好的审美情趣，更能陶冶孩子的情操。

《我爱读——蒙学经典诵读》：中华文化，源远流长，博大精深，中华蒙学经典便是其中不可或缺的一部分。它的内容大都通俗易懂，言简意赅，朗朗上口。本书包括《三字经》、《百家姓》、《千字文》等经典蒙学读本，让你在诵读的过程中领会博大精深的中华国学文化。

《我爱记——安全常识记心头》：青少年是祖国的未来和希望，通过安全常识教育，使广大青少年树立安全意识，学会自我保护，提高应变能力，尽可能减少和杜绝意外伤害事故的发生。

《我爱读——中华上下五千年》：五千年历史长廊，风云变幻；五千年文化长河，源远流长；五千年人物长幅，千姿百态；五千年

战争长卷，硝烟弥漫。作为历史的接班人，中华民族的子孙更应该以五千年历史为基石，以现在为起点，振兴民族，屹立于世界。

《我爱问——十万个为什么》：本书包含了动物王国、植物园、航空航天、交通博览、人体奥秘、科技漫游、军事武器、神秘宇宙等方面的内容。本书生动有趣，可以培养你的想象力、增长你的智慧，激发你热爱科学、探索科学的热情。

《我爱写——日记作文轻松写》：本书让你的思路如灵动的流水，让范文成为作文的基石，让快乐成为写作的动力，让作文充满乐趣和智慧，帮你轻松掌握日记和作文的写作方法和技巧。

《我爱学——语文知识一本全》：包括拼音、汉字、词语、句子、标点符号、修辞手法、口语交际、阅读等基础知识，帮你打好基础，学好语文。

《我爱学——英语知识一本全》：帮你掌握小学阶段的英语基础知识，进一步提高英语学习成绩和学习兴趣，打好英语基础，为你轻松步入初中英语学习阶段做好铺垫。

《我爱学——数学知识一本全》：本书将小学数学基础知识按学习顺序和由易到难的原则进行编排，把某项知识按其自身特点归为若干要点，对每个要点进行介绍、讲解，并力求突出重点，把握难点。介绍简洁，讲解得当，帮你打好基础，提高数学思维能力。

《我爱记——文史知识一本通》：将小学生需要掌握的文史知识加以归类整理，并通过有效的记忆方法帮你快速掌握，让你成为一个博古通今的学习高手。

编者

# 目录

## 数与代数

<b>第一章 数的认识</b> .....	2
第一节 数的基本知识 .....	3
第二节 分数的认识 .....	11
第三节 小数的认识 .....	20
第四节 百分数的认识 .....	27
第五节 负数的认识 .....	31
<b>第二章 数的运算</b> .....	34
第一节 整数四则运算 .....	35
第二节 分数四则运算 .....	63
第三节 小数四则运算 .....	67
<b>第三章 代数初步知识</b> .....	70
第一节 用字母表示数 .....	70
第二节 简易方程 .....	73
第三节 比 .....	75
第四节 比例 .....	77
<b>第四章 解决问题</b> .....	80
第一节 应用题的有关知识 .....	80
第二节 简单应用题 .....	85
第三节 整数、小数的复合应用题 .....	87
第四节 分数、百分数应用题 .....	96
第五节 列方程解应用题 .....	103

## 空间与图形

第一章 基本图形 .....	106
第一节 线 .....	107
第二节 角 .....	111
第二章 平面图形 .....	115
第一节 平行四边形、长方形和正方形 .....	115
第二节 三角形 .....	119
第三节 梯 形 .....	122
第四节 圆和圆形 .....	124
第三章 立体图形 .....	127
第一节 长方体和正方体 .....	127
第二节 圆 柱 .....	131
第三节 圆 锥 .....	133
第四节 球 .....	134
第四章 图形与位置 .....	135
第一节 位 置 .....	135
第二节 方 位 .....	136
第五章 图形与变换 .....	138

## 统计与概率

第一章 统 计 .....	140
第二章 统计表 .....	143
第三章 可能性 .....	151

我爱学  
数学知识一本全

# 数与代数

# 第一章 数的认识

XUEXIGAOSHOUQIAOXUEMIAOJI

## 知识结构

- 数的认识
- 1. 数的意义
    - ① 整数、自然数、小数、分数和百分数的意义
    - ② 小数、分数的基本性质
  - 2. 数的读法和写法
    - ① 数位的顺序：整数的数位顺序、小数的数位顺序
    - ② 数的读法：包括整数、小数、分数和百分数
    - ③ 数的写法：包括整数、小数、分数和百分数
  - 3. 数的整除
    - ① 整除、除尽的意义
    - ② 因数和倍数
    - ③ 能被 2、5、3 整除的数的特征
    - ④ 质数、合数、分解质因数
    - ⑤ 最大公因数、最小公倍数
  - 4. 数的改写
    - ① 整数的改写
    - ② 求整数、小数的近似数
    - ③ 整数、小数、分数和百分数的互化



## 第一节 数的基本知识



1. 正确理解自然数、零、整数的含义。
2. 熟记整数的数位顺序;能认识整数的计数单位,即一(个)、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿、十亿、百亿、千亿;掌握十进制计数法。
3. 能够根据数级正确地读、写多位数,能熟练地读、写千亿以内的整数。
4. 掌握改变多位数的计数单位的方法。
5. 会比较两个整数的大小。
6. 学会根据需要把一个数用四舍五入法省略尾数,求出它的近似数。

### 一、自然数

#### 【1. 自然数的定义】

自然数起源于数数,在数物体的时候,用来表示物体个数的1,2,3,4,⋯叫做自然数。一个物体也没有,用0表示。0也是自然数。

“1”是自然数的基本单位,任何非0的自然数都由若干个“1”组成。

#### 【2. 自然数的基数和序数的含义】

自然数用来表示物体多少时叫做基数。例如:“23个苹果”中的“23”是基数。

自然数用来表示物体次序时叫做序数。

例如:“李婷坐在第3组第6个”中的“3”“6”都是序数。

#### 【3. 自然数“0”的含义】

自然数“0”表示没有,仅是最初的含义。随着社会的不断进步和数学研究的不断深入,人们对“0”的认识也有了发展。“0”并不仅仅是表示“没有”,还具有比较确定的内容。例如:“今天的最低气温是0摄氏度”,并不是说今天没有温度,而是表示在标准大气压时,冰水混合物的温度;在运用测量工具时,“0刻度线”是计量的起点;在运算时,“0”还有占位的作用。

#### 【4. 数字的含义及种类】

表示数目的书写符号叫做数字。

常见的数字有三种:中国数字、阿拉伯数字、罗马数字。

中国数字是我国常用的数字。分小写和大写两种。小写是〇、一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百、千、万、亿等。大写是零、壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿等。

阿拉伯数字是1、2、3、4、5、6、7、8、9、0,这是世界各国通用的数字,也是数学中常用的数字。

罗马数字是罗马人创造的记数符号。共有七个记数符号:I表示1,V表示5,X表示10,L表示50,C表示100,D表示500,M表示1000。例如:IV表示4,CV表示105,等等。由于罗马数字记数不方便,现在已很少使用。

## 二、整 数

### 【1. 整数的含义】

自然数都是整数。

在小学里,整数的意义是通过自然数的意义表述的。

### 【2. 整数的分类】

整数	{	正整数	}	自然数
		零		
		负整数		

## 三、十进制计数法和二进制计数法

### 【1. 十进制计数法】

(1)十进制计数法的含义

每相邻的两个计数单位之间的进率都是10。这样的计数方法,



被称为十进制计数法。即 10 个一等于 1 个十、10 个十等于 1 个百……十进制计数法遵循“满十进一”的原则，它是全世界通用的一种计数方法。

### (2) 十进制数

用十进制计数法所表示的数，称为十进制数，简称十进数。

## 【2. 二进制计数法】

### (1) 二进制

根据“逢二进一”法则，使用 0、1 两个数字记数的一种进位制度，即进率(底数)是 2 的进位制，称为二进制。由于二进制仅仅只有两个数码，故它的运算法则较简单，并且由于 0 和 1 可以与开和关、有孔和无孔等建立对应关系，所以二进制被广泛地应用于现代电子计算机中。

### (2) 二进制数

用二进制记下的数，叫做二进制数，简称二进数。

## 【3. 十进制和二进制的转化】

二进制和十进制的对应关系如下：

十进制 1 2 3 4 5 6 7  
8 9 10 …

二进制 1 10 11 100 101 110 111  
1000 1001 1010 …

把一个十进制数化为二进制。只要用 2 连续去除，然后将每次所得的余数，按自下而上的顺序写出来。

例如，把  $(13)_{10}$  化成二进制：

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 13} \cdots 1 \\
 \underline{2} \phantom{0} \\
 2 \overline{) 6} \cdots 0 \\
 \underline{4} \phantom{0} \\
 2 \overline{) 3} \cdots 1 \\
 \underline{2} \phantom{0} \\
 2 \overline{) 1} \cdots 1 \\
 \underline{2} \phantom{0} \\
 0
 \end{array}$$

所以  $(13)_{10} = (1101)_2$

把一个二进制数化为十进制数，只要把二进制数写成以 2 为底的幂的和的形式，再具体算出来。

$$\begin{aligned} \text{例如: } (1101)_2 &= (1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0)_{10} \\ &= (8 + 4 + 0 + 1)_{10} \\ &= (13)_{10} \end{aligned}$$

#### 四、计数和计数单位

##### 【1. 计数】

计数就是数数。计数的过程就是把物体与自然数列里从“1”开始的、由小到大的若干个自然数建立一一对应的过程。

要想知道一队学生有多少人,就从排头一个一个地数,把人数和自然数1,2,3,4,⋯依次对应起来,如果数到“28”正好数完,这一队就有28名学生。

##### 【2. 计数单位】

一(个)、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿、十亿、百亿、千亿……都是整数的计数单位。

每相邻的两个计数单位,10个较低单位等于一个较高单位。“一”是基本单位,其他计数单位又叫做辅助单位。

#### 五、数位与位数

##### 【1. 数位的定义】

在记数时,计数单位要按照一定的顺序排列起来,它们所占的位置叫做数位。

例如:8436中的“3”在右起第二位,即“3”所在的数位是十位。

##### 【2. 位置值】

数字本身与它所占的位置结合起来所表示的数值叫“位置值”。

例如:在“66606”中,个位上的“6”表示6个1,万位上的“6”表示6个万。

##### 【3. 位数】

位数是指一个数用几个数字写出来(最左端数字不能是0),有几个数字就是几位数,或者说,一个自然数含有几个数位,就是几位数。

例如:479含有三个数位,则479就是三位数。

##### 【4. 高位和低位】

(1)高位和最高位



在一个数里,某一位左边的数位,就是这一位以及它右边的数位的高位。一个数左起的第一位,就是这个数的最高位。

例如,在一个六位数中,十万位对于万位、千位、百位、十位、个位来说,是高位;百位对于十位、个位来说,也是高位;这个六位数的最高位是十万位。

### (2) 低位和最低位

在一个数里,某一位右边的数位,是这一位以及它左边的数位的低位。一个数右起的第一位,也就是个位是这个数的最低位。

例如,在一个五位数中,百位对于千位、万位来说是低位;它的最低位是个位。

## 【5. 数位顺序表】

### (1) 数位顺序表的定义

通常把按照数位的顺序从右到左排列的表,叫做数位顺序表。

### (2) 整数数位顺序表

整数数位顺序表

数级	…	亿级				万级				个级			
数位	…	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
计数 单位	…	千 亿	百 亿	十 亿	亿	千 万	百 万	十 万	万	千	百	十	一 (个)

## 六、整数的读法

按我国的读数习惯,采用四位分级法即从个位起,每四个数位作为一级。个、十、百、千四位,称为个级,万、十万、百万、千万四位称为万级;亿、十亿、百亿、千亿四位,称为亿级。个级、万级、亿级……称为数级。读数时,从高位读起,一级一级地往下读。

### 【1. 万以内数的读法】

读万以内的数,要从最高位起,按照数位的顺序读;千位上是几就读几千,百位上是几就读几百,十位上是几就读几十,个位上是几就读几;中间有一个“0”或者两个“0”,只读一个“零”;末尾不管有几个“0”都不读。

例如:8634 读作八千六百三十四;365 读作三百六十五;1001 读作一千零一;5040 读作五千零四十。

### 【2. 万以上数的读法】

读万以上的数,要从最高位起,顺次读出各级里的数及它的级名;万级和亿级,都按照读个级的读法去读,再在后面加上“万”字或“亿”字;每级末尾的 0 都不读,其他数位上,无论有一个 0 或者连续几个 0,都只读一个“零”。

例如:30 3001 0008 读作 三十亿 三千零一万 零八;  
亿级 万级 个级

620053008 读作六亿二千零五万三千零八。

## 七、整数的写法

从高位起,一级一级地往下写,先写亿级,再写万级,最后写个级。哪个数位上有几个单位,就在该数位上写几,哪个数位上一个单位也没有,就在那一位上写 0。

例如:六十万三千四百写作 603400;四十五亿二千万零三十一写作 4520000031。

## 八、整数的改写和近似数

### 【1. 整数的改写】

(1) 整万或整亿的数改写成以“万”或“亿”作单位的数

为了读写方便,可以把一个较大的多位数改写成以“万”或“亿”作单位的数。整万、整亿数的改写,就是把万位后面的 4 个 0 或亿位后面的 8 个 0 省略,换成一个“万”或“亿”字。

例如:300000=30 万;5180000000=518 亿。

(2) 不是整万或整亿数的多位数改写

如果要改写的多位数不是整万或整亿的数,改写的方法是:在万位或亿位数字的右下角点上小数点,去掉小数末尾的 0,再在小数后面加写“万”或“亿”字作单位。

例如:67890=6.789 万;3120000000=31.2 亿。

### 【2. 近似数】

(1) 准确数和近似数



在人类的实践活动中,常遇到各种各样的数据。有的数据是与实际完全符合的,叫准确数。例如,某班有 36 名学生,这里的 36 就是准确数。还有些数据只是与实际大体符合,或者说接近实际的数,这样的数叫近似数。如测量物体的长度,由于工具的限制,必然产生误差,所得的结果就是近似数。例如,用米尺测得绳长 1 米,1 就是近似数。对大的数目进行统计时,一般取近似数。

例如,某城市有 1200 万人,1200 万就是近似数。在计算中也常遇到近似数,例如, $1 \div 3 \approx 0.33$  (“ $\approx$ ”是约等于号,读作约等于),0.33 也是近似数。

### (2) 求近似数的方法

近似数都是把一个数截取到指定的数位而得到的。求近似数的方法,一般有以下三种:

① 四舍五入法。求近似数时,四舍五入法是最常用的方法。

尾数:一个数的某一位后面的部分叫做它的尾数。

如 6489 的千位后的尾数是 489。

具体做法:按需要截取到指定数位后,如果尾数的最高位上的数比 5 小,就把尾数都舍去(叫四舍);如果尾数的最高位是 5 或大于 5,把尾数舍去后,再向它的前一位进一(叫五入)。“四舍”、“五入”后,再在保留数后面加上指定的计数单位。例如:

732890 省略万位后面的尾数:

$$73\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{2}}\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{8}}\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{9}}0 \approx 73\text{万}。$$

(四舍) (填写万字)

1970084000 吨省略亿位后面的尾数:

$$19\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{7}}\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{0}}\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{0}}\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{8}}\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{4}}\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{0}}\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{0}}0 \approx 20\text{亿吨}。$$

(五入) (填写亿字)

用四舍五入法得到的近似数,“四舍”时比准确数小(叫不足近似值),“五入”时比准确数大(叫过剩近似值)。

② 进一法。在截取近似数时,不管多余部分上的数是多少,都向前一位进 1,这种方法叫做进一法。

例如:一个油桶装油 100 千克,装 621 千克油需要多少个油桶?

$$621 \div 100 = 6.21$$

就是说,装满6个油桶还余21千克。余下的油还需要1个油桶,所以商中的0.21应改为向前一位进1。

$$621 \div 100 \approx 7(\text{个})$$

用进一法得到的近似数总是比准确值大。

③去尾法。在截取近似数时,不管多余部分上的数是多少,一概去掉,这种方法叫做去尾法。

例如:制一台机器用1.2吨钢材,现有39吨钢材,可以制造多少台机器?

$$39 \div 1.2 = 32.5$$

就是说,制造32台还余下0.6(因为 $0.5 \times 1.2 = 0.6$ )吨。余下的钢材不够制造一台机器,所以商中的0.5应去掉。

$$39 \div 1.2 \approx 32(\text{台})$$

用去尾法得到的近似数总比准确值小。

这三种截取近似数的方法,各自适用于不同的情况。一般来说,如果没有特殊要求或其他条件限制时,我们都采用四舍五入法。

## 九、整数大小的比较

比较两个多位数的大小时,先把两个多位数相同数位对齐后,根据下面规则比较:

(1)如果两个数的位数不相同,那么位数较多的那个数就大。

例如:  $118 > 98$ ;  $1111 > 999$ 。

(2)如果两个数的位数相同,最高位上的数字较大的那个数就大。

例如:  $600 > 599$ ;  $20001 > 19999$ 。

(3)位数相同,并且最高位上的数字也相同的两个多位数,左边第二位上的数字大的数就大。如果左边的两位数字都相同,就看这两个数的左边第三位,第三位上的数字大的那个数就大。以此类推。

例如:  $486 > 476$ ;  $486 > 485$ 。



## 第二节 分数的认识



1. 理解分数的意义,明确分数和除法的关系。理解真分数、假分数和带分数的意义。
2. 掌握比较分数大小的方法及假分数和整数、带分数互化的方法。
3. 理解和掌握分数的基本性质,能够正确、熟练地进行约分和通分。

### 一、分 数

#### 【1. 分数的产生】

在进行测量、分物或计算时,往往不能正好得到整数的结果,这时常用分数来表示。

#### 【2. 分数的意义】

把单位“1”平均分成若干份,表示这样的一份或者几份的数,叫做分数(单位“1”可以表示一个数、一个图形、一个物体、一个计量单位,也可以表示一个整体)。

例如: $\frac{1}{3}$ 的意义表示把单位“1”平均分成3份,表示这样的一份,叫做 $\frac{1}{3}$ 。 $\frac{3}{8}$ 米的意义表示把1米平均分成8份,表示这样的3份;或把3米平均分成8份,表示这样的1份,是 $\frac{3}{8}$ 米。

#### 【3. 分数各部分名称及分数单位】

在分数里,表示把单位“1”平均分成多少份的数,叫做分数的分母;表示有多少份的数,叫做分数的分子;表示其中的一份的数叫做