

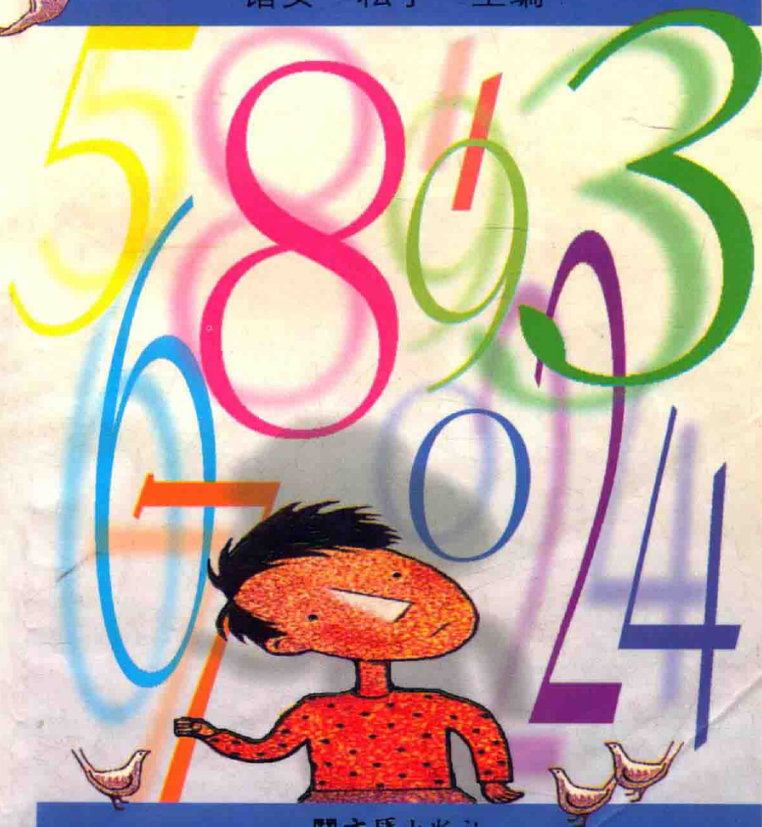
6
年 级



我喜欢数学

小学数学解题能力训练

诸安 耘子 主编



文匯出版社

年 **6** 级

我喜欢数学

小学数学解题能力训练

诸安 耘子 主编

常疑 丁福梅 编写

 文匯出版社

我喜欢数学

——小学数学解题能力训练

· 六年级 ·

主 编/ 诸 安 耘 子

编 写/ 常 凝 丁福梅

责任编辑/ 陈润华

封面装帧/ 周夏萍

出版发行/ 文 匯 出版社

上海市虎丘路 50 号

(邮政编码 200002)

经 销/ 全国新华书店

印刷装订/ 上海市青浦任屯印刷厂

版 次/ 1999 年 8 月第 1 版

印 次/ 1999 年 8 月第 2 次印刷

开 本/ 787×1092 1/32

字 数/ 200,000

印 张/ 9.75

印 数/ 5101—15100

ISBN7 - 80531 - 604 - X/G · 330

定 价/ 11.00 元

我 喜 欢 数 学

——小学数学解题能力训练

·六年级·

编写人员名单

主 编 诸 安 耘 子

编 委 朱耀成 丁福梅 杨子雄 朱锦余
任国敏 葛根富 陆其兴 诸 安
耘 子

编 写 常 凝 丁福梅

第一学期

一、分数的意义	(1)
二、真分数、假分数、带分数	(14)
三、分数的基本性质	(22)
四、约分和通分	(31)
五、负分数	(41)
六、分数的加减法	(51)
七、分数(负分数)小数加减混合运算	(62)
八、分数乘法和除法	(71)
九、带分数、负分数的乘除法	(83)
十、分数乘除法的应用题	(94)
十一、圆的周长和弧长	(107)
十二、圆的面积和扇形面积	(118)
十三、圆柱的表面积和体积	(127)
十四、圆锥和球的体积	(136)

第 二 学 期

一、比的意义和性质	(143)
二、百分比的意义	(155)
三、百分比的应用题	(166)
四、有理数的意义	(176)
五、有理数的四则运算	(187)
六、有理数的混合运算	(203)
七、整式	(212)
八、整式的加减	(221)
九、长方体中的线与面	(230)
十、直线与平面的垂直	(236)
十一、直线与平面的平行	(239)
十二、线段	(243)
十三、角	(250)
十四、三角形	(261)
十五、多边形	(270)
参考答案	(274)

第一学期

一、分数的意义

读一读

1. 知道分数的产生、理解分数的意义。
2. 掌握分数与除法的关系。
3. 会读、写分数,说出分数的单位。

学一学

1. 分数的产生和分数的意义

人们在生活和生产中进行测量或计算时,有时并不是总能得出整数的结果,在这种情况下,需要引进一种新的数——分数。

对于分数,我们只是描述性地说明它的形式定义:一切形如 $\frac{a}{b}$ 的数就是分数,这里规定 a 、 b 都是正整数。将来当我们学习了负分数以后,可以规定 a 、 b 都是整数,其中 $b \neq 0$ 。

同学们在五年级已经初步认识了分数,知道可以用分数来表示部分与整体的关系。也就是说,把一个整体平均分成若干份,表示其中的一份或几份的数就是分数。此外,当我们

比较两个量之间的倍分关系时,如果比较的量比作为标准的量小,那么我们可以用分数来表示一个数相当于另一个数的几分之几.分数在实际运用中的这两种情况,我们应该认识清楚,并能理解和掌握应用.

由于分数表示的是部分与整体的关系,所以这时的分数后面就不能带有单位名称.例如我们只能说男生人数是女生的 $\frac{2}{3}$,但不能说男生人数是女生的 $\frac{2}{3}$ 人.有时,分数也和整数、小数一样,是一个确定的数.当分数表示一个具体数值时,它的后面可以写上单位名称.例如一袋糖重 $\frac{1}{2}$ 千克,一根绳子长 $\frac{2}{3}$ 米等等.对于分数在应用时的两种情况,希望同学们要仔细区分,不能混淆.

2. 分数与除法的关系

把一个整体平均分成若干份,取其中的一份或几份,这可以由等分除法的方法引出;而求一个数是另一个数的几分之几和求一个数是另一个数的几倍,它们的数量关系是相同的,都是用除法计算.根据这两种情况,我们可以知道分数与除法的关系:两个正整数相除,它们的商可以用分数来表示.一般地,有:

$$\text{被除数} \div \text{除数} = \frac{\text{被除数}}{\text{除数}}$$

用字母表示,就是:

$$a \div b = \frac{a}{b} \quad (a, b \text{ 都是正整数})$$

根据这一关系, $\frac{a}{b}$ 也可以看作是一个除法算式,其中分数

线相当于除号,分子相当于被除数,分母相当于除数。

分数与除法之间既有联系也有区别,分数表示的是一个数,而除法则是一种运算,两者并不完全一样。

想一想

例 1: 一段线,对折再对折后,这样所得的每一小段长度是全长的几分之几?

想: 将这根线看作整体“1”,“对折”就是把这根绳平均分成 2 份,再对折也就是把每一份再平均分成 2 份,实际是把这根绳平均分成四份,这样两次对折后每一份是全长的四分之一。

$$\text{解: } 1 \div (2 \times 2) = \frac{1}{4}$$

答: 每一小段长占全长的 $\frac{1}{4}$ 。

例 2: 在括号内填入适当的数或“>”“=”“<”符号。

$$4 \text{ 个 } \frac{1}{5} () 4 \text{ 个 } \frac{1}{7}$$

想: 分析题义, 已知 4 个 $\frac{1}{5}$ 是 $\frac{4}{5}$, 4 个 $\frac{1}{7}$ 是 $\frac{4}{7}$, $\frac{4}{5}$ 与 $\frac{4}{7}$ 分母不同, 表示分数单位不同。把一个整体平均分成 5 份, 每一份是 $\frac{1}{5}$; 把一个同样整体, 平均分成 7 份, 每一份是 $\frac{1}{7}$, 虽然都是一份, 但大小却不相同。显然 $\frac{1}{5}$ 比 $\frac{1}{7}$ 大。则 4 个 $\frac{1}{5}$ 也就比 4 个 $\frac{1}{7}$ 大, 所以在括号内应填“>”符号。

例 3: 选择正确答案, 并说明理由。

在 $\frac{x}{9}$ 里, 当 x 等于 () 时, 分数值是 1。

A. 0 B. 9 C. 10 D. 1

想:本题目可以从分数的意义去分析:在分数 $\frac{x}{9}$ 里,分母已知是9,表示把一个整体平均分成9份,每份是 $\frac{1}{9}$,而分子表示所取的份数.只有当 x 取9时,即9个 $\frac{1}{9}$ 组成 $\frac{9}{9}$,这时表示将每一份都取出, $\frac{9}{9}$ 就是这个整体“1”.所以,当 $x=9$ 时,分数 $\frac{9}{9}$ 的值是1,正确答案应选择B.

此题也可以换一个角度思考,解题时,可以根据题义将叙述句转化成一个等式,即: $\frac{x}{9}=1$,这样就成了道简易方程,可以用解方程的方法求得 $x=9$.

例4:判断题.

1. 一袋大米的 $\frac{1}{2}$ 与 $\frac{1}{2}$ 千克意义相同…………… ()

想:分析题义,已知一袋大米的 $\frac{1}{2}$,分数 $\frac{1}{2}$ 表示把一袋大米平均分成2份,每一份占这袋大米的 $\frac{1}{2}$,它表示每份与一袋大米之间部分与整体的关系.而 $\frac{1}{2}$ 千克表示把一千克物体平均分成2份,每份重 $\frac{1}{2}$ 千克,指的是一千克的 $\frac{1}{2}$,表示的是一个具体的重量.所以一袋大米的 $\frac{1}{2}$ 与 $\frac{1}{2}$ 千克意义不相同,应该是错的.

2. 1米的 $\frac{3}{4}$ 与3米的 $\frac{1}{4}$ 是不相等的…………… ()

想:根据题义,可以用线段图来分析数量关系(如图1,图2).

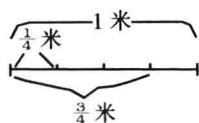


图 1

1 米的 $\frac{3}{4}$ 表示把 1 米平均分成 4 份, 每一份是 1 米的 $\frac{1}{4}$, 它的长度是 $\frac{1}{4}$ 米, 有这样的 3 份就是 $\frac{3}{4}$ 米.

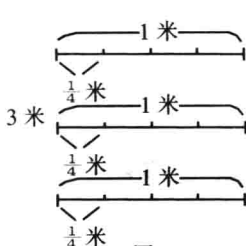


图 2

而 3 米的 $\frac{1}{4}$, 我们可以依次把每米平均分成 4 份, 这样每一次得 1 米的 $\frac{1}{4}$ 即 $\frac{1}{4}$ 米, 连分三次共得 3 个 $\frac{1}{4}$ 米, 即 $\frac{3}{4}$ 米. 可见 1 米的 $\frac{3}{4}$ 与 3 米的 $\frac{1}{4}$ 是相等的(见上图 2). 所以原

题的结论是错的.

通过分析及解题我们可以发现,一般地:1 个单位的 $\frac{m}{n}$ 等于 m 个单位的 $\frac{1}{n}$. 如:1 千克的 $\frac{3}{8}$ 与 3 千克的 $\frac{1}{8}$ 相等. 你还能举出其它的实例来验证上述的发现吗?

例 5: 等分图形.

1. 怎样把一个长方形平均分成两份?

想:(1) 把一张长方形纸对折或斜折, 可以把一个长方形平均分成两份, 即把一个长方形分成两个形状、大小完全相同的图形.

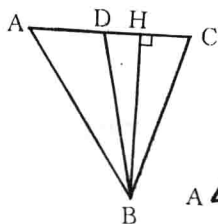
(2) 把一个长方形平均分成两份, 并不一定要求分成两个形状、大小完全相同的图形, 只要分成的两部分图形面积相等也就满足了把一个长方形两等分的要求.

如：

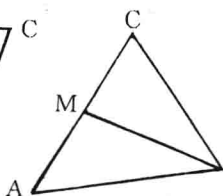


2. 怎样等分三角形？

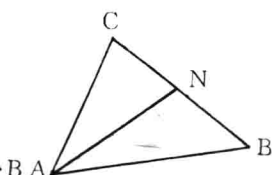
想：请你观察下面的图，研究怎样把一个任意三角形两等分呢？



(1)



(2)



(3)

在上面三个图形中，因为 D、M、N 分别是三角形 ABC 三条边的中点，所以线段 BD、BM、AN 分别把每一个三角形平均分成两部分，也许有的同学还不明白，为什么这两部分相等？我们可以先在图(1)的三角形 ABC 中作高为 BH，然后分别计算出 $\triangle ABD$ 和 $\triangle BCD$ 的面积，再来作结论。

解：三角形 ABD 的面积： $AD \times BH \div 2$ ；三角形 BCD 的面积： $DC \times BH \div 2$ ，因为 $AD = DC$ ，所以三角形 ABD 的面积与三角形 BCD 的面积相等，线段 BD 把三角形 ABC 分成了面积相等的两部分。每一部分的面积都是三角形 ABC 面积的 $\frac{1}{2}$ 。我们可以用同样的道理和方法验证图(2)(3)。

上面的等分法可以归纳出一个结论，底相等，高相同的三角形面积都相等，因此，我们根据等底同高的三角形面积相

等的知识,画出等底同高的小三角形,就可以把一个大三角形四等分或六等分.

赛一赛

A ★

一、填空题

1. 在()里填上适当的数.

$$\frac{4}{7} \text{ 是 } () \text{ 个 } \frac{1}{7}$$

$$\frac{4}{9} \text{ 是 } () \text{ 个 } \frac{1}{9}$$

$$2 \text{ 个 } \frac{1}{5} \text{ 是 } ()$$

$$9 \text{ 个 } \frac{1}{10} \text{ 是 } ()$$

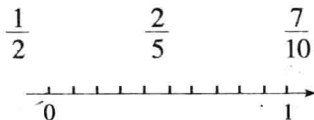
$$11 \text{ 个 } \frac{1}{12} \text{ 是 } ()$$

$$8 \text{ 个 } \frac{1}{8} \text{ 是 } ().$$

$$2. 3 \text{ 分} = \left(\frac{\quad}{\quad} \right) \text{ 元}$$

$$7 \text{ 克} = \left(\frac{\quad}{\quad} \right) \text{ 千克}.$$

3. 用直线上的点表示下面的分数.



4.



左图中阴影部分的面积占这个图形总面积的 $\left(\frac{\quad}{\quad} \right)$.

5. 把 3 米长的线段平均分成 10 份, 每一份的长是()米.

$$6. 1 \div 7 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right), 6 \div 5 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right).$$

7. $\frac{4}{7}$ 里面有()个 $\frac{1}{7}$, $\frac{21}{20}$ 里面有()个 $\frac{1}{20}$.

8. 把一块饼平均分成 5 份,吃了其中的 $\frac{3}{5}$,还剩下这块饼的 $(\frac{\quad}{\quad})$.

9. 生产队买来 6 吨化肥,平均分给 11 个专业户,每个专业户分到 $(\frac{\quad}{\quad})$ 吨化肥.

10. 2 千克的 $\frac{1}{3}$ 是 1 千克的 $(\frac{\quad}{\quad})$

3 千米的 $\frac{1}{8}$ 是 1 千米的 $(\frac{\quad}{\quad})$.

二、判断题

1. 把 5 米长的钢筋分成 6 段,每段长 $\frac{5}{6}$ 米. ()

2. 李明 12 分钟走 1 千米,平均每分钟走 $\frac{1}{12}$. ()

3. 一块地,平均 5 天耕完,3 天可以耕完这块地的 $\frac{3}{5}$. ()

4. 500 克是 1 千克的 $\frac{1}{2}$. ()

5. 1 米的 $\frac{3}{10}$ 是 3 厘米. ()

6. 5 个月是全年的 $\frac{5}{12}$. ()

7. 把 2 米长的木料,平均锯成 5 段,每一段是全长的 $\frac{1}{5}$. ()

8. 12 除以 24 的商可以用分数 $\frac{1}{2}$ 表示. ()

三、选择题

1. 修路队要修一条长 10 米的公路,计划 13 天修完,平均每天修全长的几分之几? 正确答案是().

- A. $\frac{1}{13}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{13}$ 米 D. $\frac{1}{10}$ 米

2. 张华看一本故事书,两天看了全书的 $\frac{3}{7}$,还剩下的页数占全书的几分之几? 正确答案是().

- A. $\frac{2}{7}$ B. $\frac{6}{7}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

3. 6 个 $\frac{1}{2}$ 米是().

- A. 3 B. 4 米 C. 3 米 D. 6 米

4. 小明过生日,把一只蛋糕的一半的一半分给父母吃,还剩下这只蛋糕的几分之几? 正确答案是().

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

B ★★

一、填空题

1. 312 克 = $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ 千克 41 厘米 = $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ 米.

2. $11 \div 3 = \left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ $8 \div 8 = \left(\frac{\quad}{\quad}\right) = (\quad).$

3. $\frac{1}{2} > \left(\frac{\quad}{\quad}\right) > \frac{1}{4}$ $1 = \frac{(\quad)}{3} = \frac{5}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{100}.$

4. 六年级一班有学生 45 人,其中男生有 22 人,女生有 () 人. 男生人数占全班人数的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$,女生人数占全班

人数 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$. 男生人数是女生人数的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$, 女生人数是男生人数的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$.

5. 李师傅加工 207 个零件, 其中有 2 个次品, 合格产品个数占零件总数的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$.

6. 一列火车从甲站到乙站, 已经行了全程的 $\frac{1}{4}$, 还要行全程的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ 就能到终点站.

7. 一批货, 平均分 9 次运完, 5 次可以运这批货的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$.

二、判断题

1. 把一根绳, 对折后又对折, 再对折, 这时每一小段的长占全长的 $\frac{1}{6}$. $(\quad)$

2. 东方小学去年评选“三好”学生 43 人, 其中男生有 27 人, 女生占“三好”学生总数的 $\frac{27}{43}$. $(\quad)$

3. 1 千米的 $\frac{9}{10}$ 比 9 千米的 $\frac{1}{10}$ 长. $(\quad)$

三、选择题

1. 10 元的 $\frac{1}{5}$ 与 $(\quad)$ 元的 $\frac{1}{10}$ 相等.

A. 10 B. 15 C. 50 D. 20

2. 分数 $\frac{9}{4}$ 改写成除法算式是 $(\quad)$.

A. $4 \div 9$ B. $9 \div 4$ C. $(10 - 1) \div 4$ D. $2 \frac{1}{4}$

3. 一个分数, 分母是最大的两位数, 分子是最小的两位

数,这个分数是()。

- A. $\frac{9}{10}$ B. $\frac{1}{99}$ C. $\frac{9}{99}$ D. $\frac{10}{99}$

4. 等边三角形每一个内角的度数是这个三角形内角和的()。

- A. $\frac{1}{3}$ B. 60° C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{60}$

四、应用题

1. 把4米长的钢管截成5段,每段是全长的几分之几?每段长多少米?

2. 一项工程,甲单独做要7天,乙单独做要9天,甲乙单独做每天各完成这项工程的几分之几?

3. 一根铁丝长16米,把它围成一个正方形,这个正方形的边长是铁丝总长的几分之几?正方形的面积是多少平方米?

C ★★★

一、等分图形

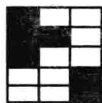
1. 判断下面每个图形中的阴影部分是否是正方形的二分之一,对的在括号里打“√”,错的打“×”。



()



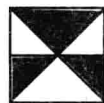
()



()



()



()

2. 在下面的直线上分别画出表示 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{1}{8}$ 、