

与人教版·九年义务教育
三年制初级中学
教科书·同步配套



讲与练

知识精讲与能力训练

初一数学

特级教师 刘锐诚 主编



SHUXUE



人民日报出版社

SHUXUE
SHIYI
DIYI
JIAOYAN

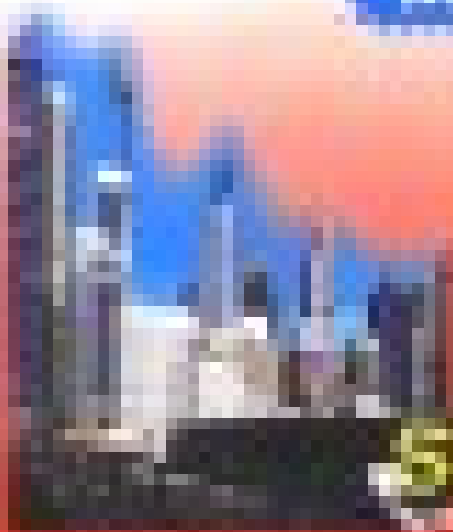


初中数学

知识梳理与能力训练

初一数学

知识梳理与能力训练



SHUXUE

知识梳理与能力训练

讲与练

知识精讲与能力训练

· 初一数学 ·

顾 问 费孝通
策 划 张正武
主 编 刘锐诚

(初一·上册)

本册主编 郭 贞
本册编者 齐晓哲 郭美英 郭 贞

(初一·下册)

本册主编 郭 贞
本册编者 郭 贞 刘百顺



+ 人民日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

讲与练·知识精讲与能力训练·初一/刘锐诚 主编. -北京:

人民日报出版社,2001.5

ISBN 7-80153-395-X

I. 讲... II. 刘... III. 课程-初中-教学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 021776 号

书 名:讲与练·知识精讲与能力训练·初一 (数学)

主 编:刘锐诚

责任编辑:曼 熳

装帧设计:吴本泓

出版发行:人民日报出版社(北京金台西路2号,

邮编:100733)

经 销:新华书店

印 刷:北京市朝阳区飞达印刷厂

开 本:890×1240 1/32

字 数:1503.52千

印 张:42

印 数:5000

印 次:2003年6月第1版 2004年5月第3次印刷

书 号:ISBN 7-80153-395-X/G·233

初一全套定价:53.50元 (本册定价:16.00元)

开卷有益
创新求实

费孝通



二〇〇五年六月

前 言

《讲与练·知识精讲与能力训练》丛书是配套人教版最新初、高中教材而编写的辅导与练习丛书。本丛书较好地体现了最新大纲的精神,而且与最新教材的内容和进度同步,既重视了基础知识和基本技能的落实,又照顾到了优等生拓宽拔高的特殊需要。整套丛书的编写强调了科学性与实用性的统一,旨在帮助学生掌握系统的基础知识,训练有效的学习方法,培养思维能力、应用能力和创新能力,全面提高学生的综合素质。

本书《数学讲与练·知识精讲与能力训练》(初一年级)主要分为“知识精讲”和“能力训练”两大部分。

一、“知识精讲”主要有五个栏目:

【重点难点】 是将本小节内容的重点和难点指出,并指出处理重点难点的关键所在。

【学法指导】 是将本小节所涉及到的内容、方法、定理、公式、概念等加以梳理,特别是对易错的概念、公式等加以讲评。

【巧学妙思】 主要是解决本小节内容与以往所学知识之间的联系,以及各类题型的处理方法,选择有代表性的题目做例题,进行分析、讲解,给出处理各类题型的方法、技巧,使学生的思维能力有所提高。

【竞赛辅导】 通常配备与本节内容相关的竞赛题,为学有余力的同学提供了动脑的机会,进一步提高学生分析问题、解决问题的能力。

【趣味数学】 主要是用数学知识解决实际生活中的问题,或是有巧妙解法的数学问题,旨在激发兴趣,开发智力。

二、“能力训练”主要有三个栏目:

【双基过关】 提供有选择题、填空题、解答题三大类型的题,可供教师课堂上检查教学落实的情况,也可用于学生课后练习,以巩固本节内容。题型全、题目新,绝大部分是基础题,符合大纲规定的教学要求的水平。

【拔高挑战】 是本学科的综合性习题及提高性习题,为学有余力的同学提供了一个提高分析能力、解题能力的机会。

【竞赛天地】 在这里为同学们提供了一展才华的机会,培养学生的逻辑思维能力,也为初中开展数学课外活动提供了素材。

各章综合检测试题以及期中和期末综合检测试题采用标准题型,便于学生进行阶段自测和考前热身。

书后集中附有训练题和检测试题的参考答案及解题思路点拨,便于练习后及时反馈;也可将答案预先统一撕掉,以供老师们在课堂上统一讲用。

参加本书编写工作的全部都是教学成绩优秀的教师,他们把教学中的丰富经验融入了本书的编写工作中,更增加了本书的实用性和科学性。

我们真诚地希望本丛书能成为广大新教材学习者的良师益友,同时也恳请广大师生批评指正。

编者

2004年5月

目 录

(上册)

第一章 代数初步知识	(3)
§ 1.1 代数式	(3)
§ 1.2 列代数式	(7)
§ 1.3 代数式的值	(13)
§ 1.4 公式	(18)
§ 1.5 简易方程	(24)
第一章综合检测题	(29)
第二章 有理数	(31)
§ 2.1 正数与负数	(31)
§ 2.2 数轴	(36)
§ 2.3 相反数	(41)
§ 2.4 绝对值	(45)
§ 2.5 有理数的加法	(51)
§ 2.6 有理数的减法	(56)
§ 2.7 有理数的加减混合运算	(61)
§ 2.8 有理数的乘法	(65)
§ 2.9 有理数的除法	(70)
§ 2.10 有理数的乘方	(75)
§ 2.11 有理数的混合运算	(80)
§ 2.12 近似数与有效数字	(85)
§ 2.13 用计算器进行数的简单计算(略)	(89)
第三章综合检测题	(90)
期中综合检测题	(92)
第三章 整式的加减	(94)
§ 3.1 整式	(94)

§ 3.2 同类项	(100)
§ 3.3 去括号与添括号	(106)
§ 3.4 整式的加减	(111)
第三章综合检测试题	(117)
第四章 一元一次方程	(119)
§ 4.1 等式和它的性质	(119)
§ 4.2 方程和它的解	(124)
§ 4.3 一元一次方程和它的解法	(131)
§ 4.4 一元一次方程的应用	(139)
第四章综合检测试题	(150)
期末综合检测试题	(152)
附录:能力训练与综合检测试题参考答案	(154)

(下 册)

代 数 部 分

第五章 二元一次方程组	(173)
§ 5.1 二元一次方程组	(173)
§ 5.2 用代入法解二元一次方程组	(179)
§ 5.3 用加减法解二元一次方程组	(186)
§ 5.4 三元一次方程组的解法举例	(194)
§ 5.5 一次方程组的应用	(201)
第五章综合检测试题	(208)
第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组	(210)
§ 6.1 不等式和它的基本性质	(210)
§ 6.2 不等式的解集	(216)
§ 6.3 一元一次不等式和它的解法	(221)
§ 6.4 一元一次不等式组和它的解法	(227)
第六章综合检测试题	(233)
期中综合检测试题(代数)	(235)
第七章 整式的乘除	(237)
§ 7.1 同底数幂的乘法	(237)

§ 7.2 幂的乘方与积的乘方	(242)
§ 7.3 单项式的乘法	(247)
§ 7.4 单项式与多项式相乘	(252)
§ 7.5 多项式的乘法	(257)
§ 7.6 平方差公式	(263)
§ 7.7 完全平方公式	(269)
§ 7.8 同底数幂的除法	(275)
§ 7.9 单项式除以单项式	(281)
§ 7.10 多项式除以单项式	(287)
第七章综合检测试题	(293)
期末综合检测试题(代数)	(295)

几何部分

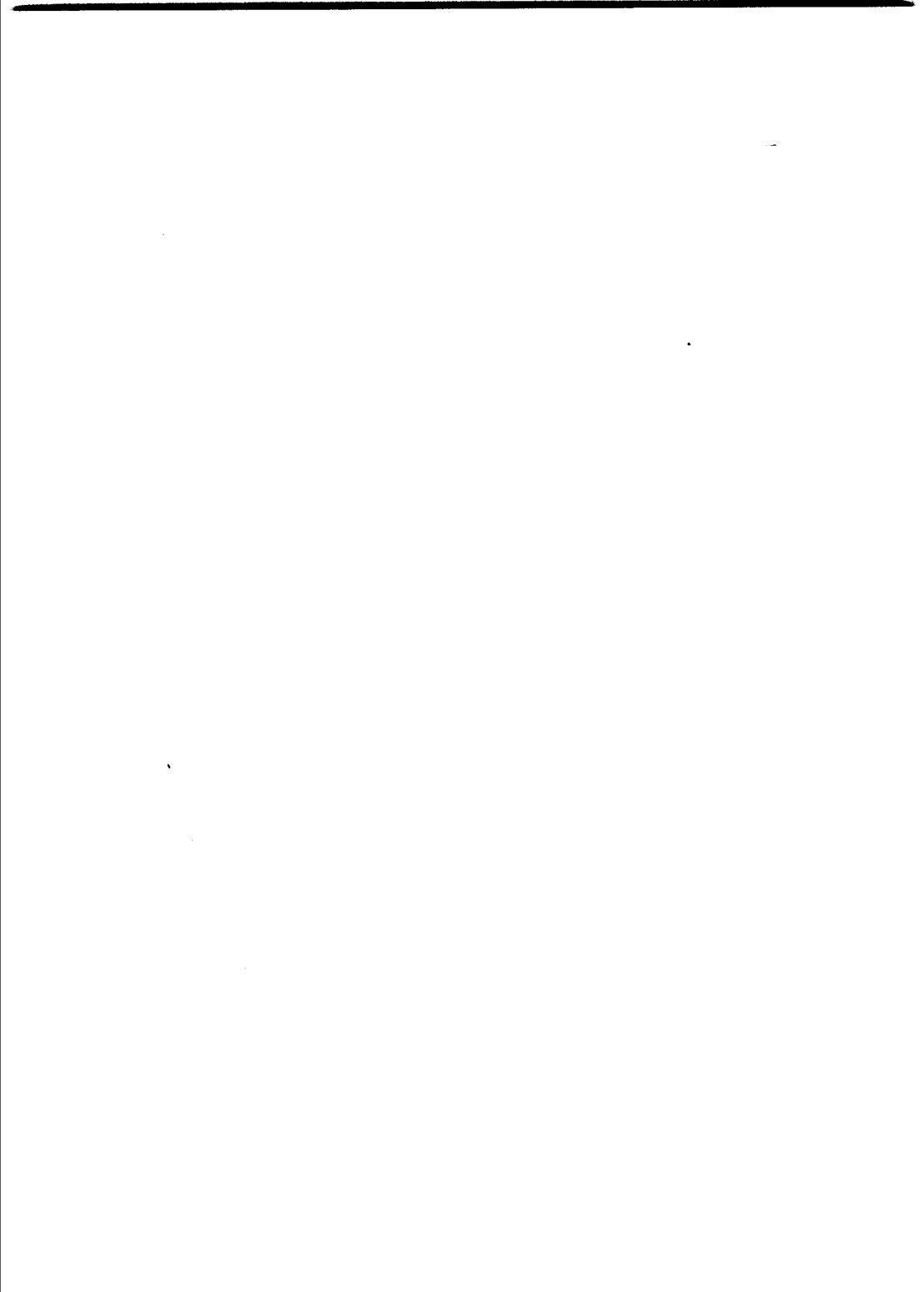
第一章 线段、角	(299)
第一部分 直线、射线、线段	(299)
§ 1.1 直线	(299)
§ 1.2 射线、线段	(306)
§ 1.3 线段的比较和画法	(312)
第二部分 角	(321)
§ 1.4 角	(321)
§ 1.5 角的比较	(327)
§ 1.6 角的度量	(336)
§ 1.7 角的画法	(346)
第一章综合检测试题	(351)
第二章 相交线、平行线	(353)
第一部分 相交线、垂线	(353)
§ 2.1 相交线、对顶角	(353)
§ 2.2 垂线	(360)
§ 2.3 同位角、内错角、同旁内角	(369)
第二部分 平行线	(376)
§ 2.4 平行线及平行公理	(376)
§ 2.5 平行线的判定	(381)

§ 2.6 平行线的性质	(389)
§ 2.7 空间里的平行关系	(399)
§ 2.8 探究性活动:制作长方体形状的包装纸盒	(403)
第三部分 命题、定理、证明	(407)
§ 2.9 命题	(407)
§ 2.10 定理与证明	(413)
第二章综合检测试题	(422)
期末综合检测试题(几何)	(425)
附录:能力训练与综合检测试题参考答案	(428)

数学

(初一·上册)





第一章 代数初步知识

§ 1.1 代 数 式

知识精讲

【重点难点】

本课的重点是字母表示数的意义,代数式的概念.难点是能正确地说出代数式所表示的数量关系和代数式的意义以及把实际问题中的数量关系用代数式准确地表示出来.

【学法指导】

1. 准确理解代数式

代数式中包含数量关系及运算顺序关系,用代数式表示数学语句要理解语句中各种数量的意义及相关关系,用适当的字母表示各种数量,然后将字母及数用适当的运算符号连结起来,从而把相应的数量关系表示出来.要注意代数式区别于公式和等式,在公式和等式中都有“=”号,而代数式不含等号,单独的一个数(或字母)也叫代数式.

2. 书写代数式的规定

(1)在代数式中出现乘号:数字与字母、字母与字母相乘时,乘号通常省略不写,而数字与数字相乘,乘号不可以省略.

(2)如果是数字与字母相乘,数字应写在字母前面,而带分数与字母相乘时,把带分数化成假分数,如 $ab \times 1\frac{1}{2}$ 应写成 $\frac{3}{2}ab$ 或 $\frac{3ab}{2}$.

(3)在代数式中出现除法运算时,一般不用“÷”号而写成分数形式,如 $s \div t$ 应写作: $\frac{s}{t}$.

(4)代数式中,单位名称要写在最后,若是和差关系,必须把代数式用括号括起来,如 $(a+b)cm$.

【巧学妙思】

【例1】判断题:答案正确的在括号内打“√”号,不正确的在括号内打“×”号.

①单独的一个字母,像 s 、 v 是代数式.

- ②单独的一个数 2、103 等不是代数式。 ()
- ③ $a + b = b + a$ 是代数式。 ()
- ④代数式 $(x - y)^2$ 与 $x^2 - y^2$ 的意义是相同的。 ()
- ⑤如果两个数的积是 27, 其中一个数用字母 m 表示, 表示这两个数差的代数式是 $\frac{27 - m}{m}$ 。 ()

解:

- ①因为一个字母或数都可以表示代数式, 故①打“√”号。
- ②打“×”号
- ③表示等式, 故③打“×”号。
- ④式中 $(x - y)^2$ 表示两数之差的平方, $x^2 - y^2$ 表示两数的平方差, 这两个代数式的意义不同, 故④打“×”号。
- ⑤式中两数之积是 27, 其中一个数是 m , 另一数是 $\frac{27}{m}$, 故其两数之差为 $m - \frac{27}{m} = \frac{m^2 - 27}{m}$ 故⑤打“×”号。

[例 2] 周长相等的圆和正方形, 哪一个面积较大?

分析:

这道题比较抽象, 而用字母表示数后, 就可以化抽象为具体。

解:

设圆和正方形的周长为 C , 则

正方形的面积为 $(\frac{1}{4}C)^2 = \frac{1}{16}C^2$, 圆的面积为 $\pi(\frac{C}{2\pi})^2 = \frac{1}{4\pi}C^2$,

$\therefore \frac{1}{16} < \frac{1}{4\pi}$, $\therefore \frac{1}{16}C^2 < \frac{1}{4\pi}C^2$ 故圆的面积较大。

[例 3] 说出下列代数式的意义

- ① $\frac{a-5}{a+2}$ ② $m + \frac{n}{t}$ ③ $2(m+n)$ ④ $2m+n$

分析:

解这类题是把代数式表示的数量关系翻译成用文字叙述表示的数量关系, 要准确运用语句, 把数量关系表达清楚, 不可模棱两可, 难点是运算顺序的把握。如把③式读成 2 倍的 m 加上 n , 那么我们很容易误解成④式。

解:

- ① a 减去 5 的差除以 a 与 2 的和所得的商。或 a 减去 5 的差比 a 与 2 的和。
- ② m 加上 n 除以 t 的商的和或 m 加上 n 比 t 的和。
- ③ m 与 n 的 2 倍。
- ④ n 与 $2m$ 的和。

【竞赛辅导】

【例4】某个小贩把他的西瓜的一半又半个卖给一个顾客,把余下的一半又半个卖给了第二个顾客,第七个顾客买完后,小贩一个西瓜也没有了,问这个小贩原有多少个西瓜.

分析:

我们直接用方程思想来解:

设小贩原有西瓜 x 个,则第一个人买了 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$,第二个人买了 $\frac{1}{2}(x - \frac{x}{2} - \frac{1}{2}) + \frac{1}{2}$,……如此类推,虽然可以解出,但是太繁琐了,我们可以用逆推的方法来求解.

第七个人退还后,小贩应有西瓜 $(0 + \frac{1}{2}) \times 2 = 1$

第六个人退还后,小贩应有西瓜 $(1 + \frac{1}{2}) \times 2 = 3$

第五个人退还后,小贩应有西瓜 $(3 + \frac{1}{2}) \times 2 = 7$

第四个人退还后,小贩应有西瓜 $(7 + \frac{1}{2}) \times 2 = 15$

第三个人退还后,小贩应有西瓜 $(15 + \frac{1}{2}) \times 2 = 31$

第二个人退还后,小贩应有西瓜 $(31 + \frac{1}{2}) \times 2 = 63$

第一个人退还后,小贩应有西瓜 $(63 + \frac{1}{2}) \times 2 = 127$

答:这个小贩原有西瓜 127 个.

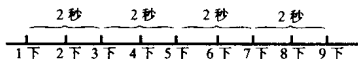
【趣味数学】

钟敲三下要 2 秒钟,如果钟敲九下需要多少秒钟?

分析:

著名数学家华罗庚这样说过:“数形本是相倚依,焉能分作两边飞?数缺形时少直觉,形少数时难入微;数形结合百般好,隔离分家万事休;几何代数统一体,永远联系莫分离.”这句话正表明了数形结合的重要性,这个问题我们就可以根据题目的特征,利用线段图解法来解决它.

我们用线段来表示敲钟的步骤:



通过图形我们可以看出,敲钟九下共需 8 秒.

能力训练

【双基过关】

一、选择题(单选)

1. 在 $0, \pi, 2a, \frac{1}{3}b, a=b$ 中, 其中是代数式的有: ()
A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
2. 对于代数式 $2x - \frac{y}{3}$, 正确的读法是: ()
A. x 的 2 倍与 y 除以 3 的差
B. x 与 y 除以 3 的差的 2 倍
C. x 的 2 倍与 y 的差除以 3
D. x 的 2 倍与 y 的 和的三分之一

二、填空题

3. $n(n \geq 1)$ 为一自然数, 以 n 为中间数的三个连续自然数是 _____.
4. 代数式 $\frac{2m+5}{n}$ 所表示的意义是 _____.
5. $a^2 + b^2$ 所表示的意义是 _____.
6. $2y - x$ 所表示的意义是 _____.
7. 父亲年龄是 30 岁, 比儿子大几岁, 10 年后儿子是 _____ 岁.

【拔高挑战】

8. 三个连续的自然数和是 $3n$ (n 是自然数) 这三个自然数为 _____.
9. 若 a 是小于 10 的自然数, 则说出代数式 $100(4a+1) + 10a + a^2$ 的意义; 若此代数式表示一个三位数, a 的取值又如何? 满足条件的三位数是什么?

【竞赛天地】

10. 在学校“文明学生”的表彰会上, 8 位获奖者每位都互相握手祝贺, 请问他们共握了几次手.