

初中数学教学课时设计



代数第三册（上）

北京师范大学出版社

G633.61
/

初中数学教学课时设计

代数第三册(上)

洪其云 金承潜 编

北京师范大学出版社

初中数学教学课时设计

代数第三册(上)

洪其云 金承潜 编

◆

北京师范大学出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京市密云双井印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张4.75 字数101千

1990年5月第1版 1990年5月第1次印刷

印数 1—2300册

ISBN7-303-00746-6/G·420

定价, 2.15元

前 言

《初中数学教学课时设计》是根据现行《全日制中学数学教学大纲》和最新版本的《代数》、《几何》教材，结合我们多年来的教改、教研经验编写而成。共十个分册：代数第一册，第二册，第三册（上、下），第四册（上、下），几何第一册（上、下），第二册（上、下）。编写教学设计的目的是为初中数学教师和学生提供一份较好的教学资料。

对教学设计我们按照下列具体要求进行编写：

1. 按照人教社教学参考书中规定的课时要求分课时编写，每课时都围绕一个中心，突出重点；

2. 每课时由课题、目的要求、重点难点、引导练习、新授、巩固练习、课内练习、小结、课外作业等栏目组成。体例的设置主要是出于对教、学两方面的考虑，它融教材和教学参考资料于一体；

3. 设计中例题和各种练习题的选择，既注意到有利于学生巩固基础知识和基本技能，也有利于培养学生能力。教本中的练习题、习题约占70%，其中一部分转变为判断题、填空题、选择题。有的课时安排了一、二个难度较大的题目，作为选做题打上“•”，兼顾普及和提高两个层次；

4. 每一课时的设计，注意与前面知识的联系，由浅入深，体现循序渐进的原则，面向全体学生，着力于大面积提高教学质量。

本书由洪其云、金承潜同志执笔，参加统稿工作的有（按姓氏笔划为序）：王 瑞、王守佩、冯叔明、李光毅、吴 瑛、杨全修、陈步杲、陈明光、范子坚、柏玉明、胡体祥、施作弼、韩瑞尧。

我们虽作了很大的努力，但限于水平，书中疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

一九八九年五月

目 录

第九章 数的开方	1
第一课时 平方根	1
第二课时 算术平方根	4
第三课时 平方根表(一)	6
第四课时 平方根表(二)	8
第五课时 立方根(一)	11
第六课时 立方根(二)	14
第七课时 立方根表	16
第八课时 实数(一)	19
第九课时 实数(二)	23
第十课时 数的开方复习课	26
自我评估题	30
第十章 二次根式	34
第一课时 二次根式(一)	34
第二课时 二次根式(二)	38
第三课时 二次根式的性质——积的算术平方根(一)	41
第四课时 二次根式的性质——积的算术平方根(二)	43
第五课时 二次根式的性质——商的算术平方根	46
第六课时 最简二次根式	51
第七课时 同类二次根式(一)	54
第八课时 同类二次根式(二)	58
第九课时 二次根式的加减(一)	61
第十课时 二次根式的加减(二)	64

第十一课时	二次根式的乘法(一)	67
第十二课时	二次根式的乘法(二)	70
第十三课时	二次根式的乘法(三)	73
第十四课时	二次根式的除法(一)	76
第十五课时	二次根式的除法(二)	79
第十六课时	二次根式的除法(三)	81
第十七课时	二次根式的除法(四)	84
第十八课时	二次根式的除法(五)	86
第十九课时	二次根式复习课	89
自我评估题		93
第十一章 一元二次方程		97
第一课时	一元二次方程(一)	97
第二课时	一元二次方程(二)	100
第三课时	用直接开平方法解一元二次方程(一)	104
第四课时	用配方法解一元二次方程(二)	106
第五课时	用配方法解一元二次方程(11.2)(三)	109
第六课时	用配方法解一元二次方程(11.2)(四)	112
第七课时	用公式法解一元二次方程(11.2)(五)	115
第八课时	用公式法解一元二次方程(11.2)(六)	117
第九课时	用因式分解法解一元二次方程(七)	119
第十课时	用因式分解法解一元二次方程(八)	122
第十一课时	一元二次方程的解法(九)	124
第十二课时	一元二次方程解法小测验	126
第十三课时	一元二次方程根的判别式(一)	127
第十四课时	一元二次方程根的判别式(二)	131
第十五课时	根的判别式的应用(三)	134

第十六课时	一元二次方程的应用题(一)·····	136
第十七课时	一元二次方程解应用题(二)·····	139
第十八课时	列一元二次方程解应用题(三)·····	141
第十九课时	应用一元二次方程解应用题(四)·····	142
第二十课时	应用一元二次方程解应用题(五)·····	143

第九章 数的开方

第一课时

课题 平方根

目的要求 使学生理解并掌握平方根的概念及其性质，并会求出一个数的平方根。

重点难点 平方根的概念。

引导练习

提问：

1. 说出下列各式的结果：

$$0^2 = \underline{\hspace{2cm}}, 12^2 = \underline{\hspace{2cm}}, (-12)^2 = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$0.8^2 = \underline{\hspace{2cm}}, (-0.8)^2 = \underline{\hspace{2cm}}, \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$\left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}}, 1^2 = \underline{\hspace{2cm}}, (-1)^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

2. 上面各式的结果都是什么数？

3. 上面各题都是已知什么，求什么？这是什么运算？

新授

师生共同活动，提出已知正方形的面积求正方形的边长的实际问题，引出平方根的概念。

一个正数的平方根同时存在两个不同答案的情况，对学

生来讲是陌生的，容易忽略负的平方根是学生经常出现的问题，所以，在引入平方根的概念时，应紧密联系旧知识，通过对比使其自然地产生纵向迁移。

巩固练习

填空：

1. 正方形的面积是 25cm^2 ，它的边长是_____。
2. 如果 $x^2=81$ ，那么适合这个等式的 x 等于_____。
3. 当 $a>0$ 时， a 的平方根有_____个，它们之间的关系是_____。 $a=0$ 时， a 的平方根有_____个。 $a<0$ 时， a 的平方根_____。

例题

1. 求下列各数的平方根(从定义推出)：

(1) 16; (2) 22500; (3) 0.0009; (4) $\frac{64}{169}$.

2. 求下列各式的值：

$\sqrt{0}$, $-\sqrt{81}$, $\sqrt{0.09}$

$\sqrt{(-25)^2}$, $\pm\sqrt{\frac{25}{36}}$.

(选自教材P13习题第4题)

3. 将下列算式改为用语言叙述，并写出计算结果：

(1) $\sqrt{0.04}$; (2) $-\sqrt{1\frac{7}{9}}$; (3) $\pm\sqrt{324}$.

课内练习

1. 判断下列各数有没有平方根：

(1) 64; (2) -64; (3) 0; (4) $(-4)^2$.

2. 下列式子哪个没有意义:

- (1) $\pm\sqrt{11}$; (2) $\pm\sqrt{35}$; (3) $\sqrt{-2}$;
(4) $\pm\sqrt{0}$; (5) $|\sqrt{-3}|$; (6) $\sqrt{|-3|}$.

3. 判断题:

(1) 如果 $x^2 = a$, 那么, x 就叫做 a 的平方根.

()

(2) 两个互为相反数的平方一定是同一个正数.

()

(3) 一个数有两个平方根, 这两个平方根是互为相反数.

()

4. 求下列等式中的 x :

- (1) $4x^2 = 1$; (2) $15^2 + x^2 = 17^2$.

小结 平方根的概念是本章的重点内容, 要从其本质属性入手, 正确理解一个正数的平方根的双值性.

课外作业

1. 求 $\frac{144}{289}$ 和 $3\frac{6}{25}$ 的平方根.

2. 回答下列问题:

$-\sqrt{a}$ 中的 a 可以是哪些数? $-\sqrt{a}$ 表示 a 的什么数?

$\sqrt{-a}$ 中的 a 可以是哪些数? $\sqrt{-a}$ 表示 a 的什么数?

3. 选择题:

下列说法中, 正确的是().

(A) $+3$ 是 9 的平方根;

(B) 9 的平方根是 -3 ;

(C) $+4$ 是 8 的平方根;

(D) 8 的平方根是 ± 4 .

第二课时

课题 算术平方根

目的要求 使学生理解算术平方根的概念及其表示形式和求法.

重点难点 算术平方根的概念.

引导练习

1. 求下列各数的平方根:

64, 1600, 0, 0.0081, 2.25.

2. $(-5)^2$, -5^2 , 5^2 之中, 哪个有平方根? 哪个没有平方根? 为什么? (教师要加以引导说明 $(-5)^2$ 和 -5^2 的不同点)

3. 判断题:

(1) 因为 $\frac{1}{2} > 0$, 所以 $\frac{1}{2}$ 有平方根. ()

(2) 因为 $-4 < 0$, 所以 $(-4)^2$ 没有平方根. ()

(3) 如果 $a < 0$ (a 为有理数), 那么 $a - a$ 就没有平方根.

(4) 如果 a 为有理数, 那么 $-a$ 就一定没有平方根.

新授

算术平方根的概念是在平方根概念的基础上给出的, 可利用从属关系, 说明算术平方根和平方根的联系与区别, 并通过比较判断法, 加深对算术根概念的理解.

巩固练习

1. 填空:

$\pm\sqrt{a}$ ($a > 0$) 中, a 的算术平方根是 _____,

$(\pm 2)^2 = 4$, 其中4的算术平方根是_____.

2. 判断题:

(1) -5 是25的平方根.

()

(2) b 是 $(-b)^2$ 的算术平方根.

()

例题

1. 求下列各数的平方根和算术平方根(按定义去求).

16; 0.09; $\frac{25}{81}$; $1\frac{9}{16}$; $1-0.75$.

2. 求下列各式的值:

$\sqrt{0}$, $-\sqrt{81}$, $\sqrt{(-23)^2}$, $\sqrt{0.0144}$,

$\pm\sqrt{1-\frac{11}{25}}$.

3. 选择: 一个数的算术平方根只要存在, 那么().

(A) 它只有一个, 并且是正的;

(B) 它一定小于这个数;

(C) 它必定是一个非负数;

(D) 它不可能等于这个数.

4. 已知 $a=3$, $b=4$, $c=-4$, 求 $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

的值(本题是为以后学习一元二次方程的求根公式作孕育的).

小结

算术平方根的本质是非负性, 就是说一个非负数的算术平方根一定还是非负数, 但不能认为一定是正数, 因为零的算术平方根是零.

课外作业

1. 填空: $\frac{1}{49}$ 的平方根是_____, 算术平方根是_____, 算术平方根的倒数是_____, 平方根的绝对值是_____.

若 $a > 0$, $\sqrt{a}$ 表示 a 的_____, $-\sqrt{a}$ 表示 a 的_____, $\pm\sqrt{a}$ 表示 a 的_____.

2. 求下列各数的算术平方根:

$$81, 36, 0.25, (-5)^2, \left(\frac{2}{7}\right)^2, \left(\frac{4}{13}\right)^2.$$

3. x 为什么值时, 下列各式才表示算术平方根?

$$(1) \sqrt{-\frac{1}{x}}, \quad (2) \sqrt{2-x}, \quad (3) \sqrt{|x-9|}.$$

4. 已知正数 x , 满足 $25x^2 - 36 = 0$, 求 $\sqrt{5x+3}$ 的值.

第三课时

课题 平方根表(一)

目的要求 使学生掌握“四位数学用表”中“平方根表”的用法, 能够正确地运用表来求一个数的平方根.

重点难点 掌握表的结构以及查表求 $\sqrt{N}$ 的方法.

引导练习

1. 判断题:

(1) 如果 $\sqrt{(a-b)^2} = a-b$, 那么 $a > b$. ()

(2) 若 $a < 0$ 时, $-\sqrt{a}$ 才表示 $-a$ 的算术平方根. ()

(3) 有效数字相同的两个正数的算术平方根的有效数字也相同. ()

2. 求下列各式的值, 能发现什么规律?

$$\sqrt{6400}, \sqrt{64}, \sqrt{0.64}, \sqrt{0.0064}.$$

新授

由实例(注重实践性)出发, 验证和剖析“平方根表”的结构, 初步总结对于已知正数 $N(1 \leq N \leq 100, \text{且} N \text{ 不多于三个数位})$, 查表求 $\sqrt{N} = ?$

巩固练习

1. 查表求 $\sqrt{1.35}$. (选自教材P8例1)

2. 查表求 $\sqrt{13.5}$. (选自教材P9例2)

3. 查表求下列各组里两个式子的值.

(1) $\sqrt{2.5}, \sqrt{25}$; (2) $\sqrt{1.21}, \sqrt{12.1}$;

(3) $\sqrt{8.24}, \sqrt{82.4}$; (4) $\sqrt{38.9}, \sqrt{3.89}$.

课内练习

1. 查表求下列各式的值:

$$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, \sqrt{10}$$

$$\sqrt{70.4}, \sqrt{8.72}, \sqrt{9.40}, -\sqrt{9.75}, \pm\sqrt{38.1}.$$

2. 下列各组中的两个数, 后一个是前一个的 10 倍, 分别比较它们的平方数和算术平方根, 看它们是否也都有倍数

关系.

(1) 2, 20; (2) 3.65, 36.5.

3. 求下列各数的算术平方根和平方根:

13, 97.8, 1.23, 79.2.

小结

平方根表是根据 $a^2 = N \Leftrightarrow a = \pm\sqrt{N}$ 的对应法则制定的. 求 $N(1 \leq N \leq 100$ 且不多于三个数位) 的平方根时, 可采取“直找, 横碰”查表法. 直找, 即从表中标有字母 N 的纵行中, 直接找到被开方数 N 的前两位数. 横碰, 即从表中标有字母 N 的横行里找到被开方数 N 的第三位, 然后碰出行与列交叉处的数值, 即为所求的的算术平方根.

课外作业

1. 查表求 20~40 之间所有质数的平方根和算术平方根.

2. 边长为 5cm 的正方形的面积扩大 2.5 倍, 求扩大后的正方形的边长.

3. 求下列各式中的 x :

(1) $2x^2 - 5 = 0$ (精确到 0.01);

(2) $3x^2 = 100.1$ (精确到 0.01).

第四课时

课题 平方根表(二)

目的要求 同第三课时

重点难点 掌握平方根表的结构以及小数点的移位法则.

引导练习

1. 求下列各数的平方数和算术平方根，就小数点位置的变化，能归纳出什么规律。

90000, 900, 9, 0.09, 0.0009.

2. 先求下列各数的近似数(四舍五入成三个有效数字)再求其算术平方根。

(1) 2.875; (2) 2.8749; (3) 27.849; (4) 90.018.

新授

通过实例，引导学生总结数 N 的小数点位置变化与 $\sqrt{N}$ 的小数点位置变化的关系，进一步剖析“平方根表”的结构，总结比较完整的查表方法。对于 $N(N>0$ ，且 N 不少于四个数位)，结合四舍五入法则与小数点的移位规则，采用“直找横碰，加修正”的方法进行查表，求 N 的算术平方根。

巩固练习

填空：

1. 已知正数的小数点向左或者向右移动两位，它的算术平方根相应地 _____ 或者 _____ 移动 _____ 位。

2. 已知 $\sqrt{54.35} = 7.372$, $\sqrt{5.435} = 2.331$, 则
 $\sqrt{5435} = \underline{\hspace{2cm}}$, $-\sqrt{54350} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\sqrt{0.05435}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$, $-\sqrt{0.005435} = \underline{\hspace{2cm}}$,

例题：

1. 查表求下列各式的值：

(1) $\sqrt{2.342}$; (2) $\sqrt{23.42}$; (3) $\sqrt{51.74}$;