

中学各科每课达标训练与检测

初中 代数

第 3 册
(上)

主编 梅向明
编著 尹 甫 郑溪沛
王建民 周沛耕

开 明 出 版 社

(京)新登字 104 号

责任编辑: 秦 琪

封面设计: 张灵芝



中学各科每课达标训练与检测

—— * ——
初 中 代 数 第三册(上)

主编—梅向明

出版—开明出版社 (北京海淀区车公庄西路 19 号)

发行—新华书店北京发行所经销

印刷—北京外文印刷厂

开本— 787×1092 1/16 印张: 4.25

版次—1992 年 4 月北京第 1 版 第 1 次印刷

印数—00,001—10,000

ISBN 7-80077-427-9 / G.296 定价: 2.15 元

2763
M2

G6
4

前言

《中华人民共和国义务教育法》已经颁布并实施六年了。在这六年中,经过国家教委和各地教育部门的努力,教学设备建设和教材建设都已经取得了很大的成绩。下一步就要抓教师水平的提高了。这项工程比前两项要难得多。由于我国幅员广大,各地情况不同,教师的水平、习惯都存在着差异,加上缺乏健全的、统一的教学评估标准,所以不同的教师对于同一教学内容,采取了不同的教学方式。例如,每一教学内容的教学目标和要求是什么,要学生学习的知识、技能和培养的能力是什么,即使教学大纲中对此有说明或反映,但具体落实到如何命题上,大家的理解仍然不同。又如,每一课(例如语文、英语)或每一章节(或每一单元,例如数学)的课时如何划分,即使教师教学用书中对此有建议,但具体落实到各地各校,进度仍然有快有慢;有的学校提前讲完新课,腾出课时补充大量超纲、超前的内容和练习题;有的学校因为害怕落后和中考吃亏,则用增加课时的办法来讲深、讲细教学内容和让学生解答教师从校外获得的题目。不论教快教慢,都会加重学生的负担,把义务教育全面提高学生素质的宗旨变为单纯应试获得高分的狭隘目的。

鉴于上述情况,本套丛书致力于解决以下两个问题。一是严格按照现行的全日制中学教学计划中规定的课时数和中学语文、数学、英语教学大纲中规定的内容和要求,以人民教育出版社出版的通用教材为蓝本,把初中语文、数学、英语教科书中的每一课或每一单元进行较为科学的课时划分,就每一课时提出教学目标和要求,向学生具体指出应该学会哪些知识,掌握什么技能,培养什么能力等。二是根据提出的目标和要求,配备达标的训练题和检测题(A组题),尽可能做到使它们目的明确、重点突出、层次清晰、阶梯细密。

这套书是面向全体学生的。既然要面向全体学生,就必须因材施教。因此这套书还就通用教材中的各重点内容配备了一部分B组练习题和思考题。B组题做到少、精、活,旨在进一步提高学生的思维能力,因为这是语文、数学、英语三门课程共同追求的目标之一。

为了便于广大师生使用这套丛书,书末还附上了全书练习题的答案和思考题的解答或提示。这体现了以教师为主导、学生为主体的现代教育思想,使学生能从及时反馈中获得更多的信息。

在《义务教育全日制中小学课程计划》和各学科课程的教学大纲即将于1993年秋季的小学、初中一年级正式开始实施之前,开明出版社组织北京市一些具有丰富教学经验的教师编写了这套丛书,这对于进一步探索义务教育初中

阶段语文、数学、英语三门课程的标准和教学评估标准,也是一个积极的尝试。“标准”是根据“目标”制订的,它比目标更具有量化特点。制订上述三门课程的标准和教学评估标准,还需要我们进一步做出艰巨的努力。因此,尽管这套丛书体现了作者长期心血结晶,他们仍期望读者能对本书提出批评和指正,为普及义务教育的伟大事业做出更多的贡献。

蔡上鹤

1992年7月

目 录

第九章 数的开方

第1课	平方根	(1)
第2课	算术平方根	(2)
第3课	平方根表(一)	(2)
第4课	平方根表(二)	(3)
第5课	立方根(一)	(4)
第6课	立方根(二)	(4)
第7课	立方根表	(5)
第8课	实数(一)	(6)
第9课	实数(二)	(7)
第10课	数的开方复习课	(7)

第十章 二次根式

第1课	二次根式(一)	(9)
第2课	二次根式(二)	(10)
第3课	二次根式(三)	(10)
第4课	二次根式的性质(一)	(11)
第5课	二次根式的性质(二)	(12)
第6课	二次根式的性质(三)	(13)
第7课	最简二次根式和同类二次根式(一)	(14)
第8课	最简二次根式和同类二次根式(二)	(15)
第9课	二次根式的加减(一)	(15)
第10课	二次根式的加减(二)	(16)
第11课	二次根式的乘法(一)	(17)
第12课	二次根式的乘法(二)	(18)
第13课	二次根式的除法(一)	(19)
第14课	二次根式的除法(二)	(20)
第15课	二次根式的除法(三)	(21)
第16课	二次根式的除法(四)	(22)
第17课	二次根式的除法(五)	(22)
第18课	二次根式的复习课(一)	(23)
第19课	二次根式的复习课(二)	(25)
第20课	二次根式的复习课(三)	(27)

第十一章 一元二次方程

第1课	一元二次方程	(28)
-----	--------	------

第 2 课	一元二次方程的解法 (一) —— 直接开平方法	(29)
第 3 课	一元二次方程的解法 (二) —— 配方法	(30)
第 4 课	一元二次方程的解法 (三) —— 配方法	(31)
第 5 课	一元二次方程的解法 (四) —— 公式法	(32)
第 6 课	一元二次方程的解法 (五) —— 公式法	(33)
第 7 课	一元二次方程的解法 (六) —— 因式分解法	(34)
第 8 课	一元二次方程的解法 (七) —— 因式分解法	(35)
第 9 课	一元二次方程复习课 (一)	(36)
第 10 课	一元二次方程复习课 (二)	(37)
第 11 课	一元二次方程的根的判别式 (一)	(38)
第 12 课	一元二次方程的根的判别式 (二)	(39)
第 13 课	一元二次方程的根的判别式 (三)	(40)
第 14 课	一元二次方程的应用 (一)	(41)
第 15 课	一元二次方程的应用 (二)	(42)
第 16 课	一元二次方程的应用 (三)	(43)
第 17 课	一元二次方程根的判别式和一元二次方程的应用复习课	(43)
第一学期期中练习题		(45)
第一学期期末练习题		(47)
答案或提示		(50)

第九章 数的开方

第1课 平方根

一、目标要求

1. 知道什么数叫做 a ($a \geq 0$) 的平方根, 什么运算叫做开平方, 会区别平方根和开平方这两个概念。会用“ $\because$ 、 $\therefore$ 、即”三步求一个正数的平方根。

2. 知道正数的平方根的特点, 零的平方根是 0, 负数为什么没有平方根。牢记只有正数或零才有平方根。

3. 知道什么是被开方数和根指数; 会用数学符号表示一个正数的平方根、正的平方根和负的平方根; 会正确的读 $\pm\sqrt{a}$ 。

4. 知道 $\sqrt{a}$ 中的被开方数要大于或等于零, 即 $a \geq 0$ 。

(C) 4 个. (D) 5 个.

(2) 在下面的 5 句话中, 错误的有 ()

① -15 的平方根是 225;

② -225 的平方根是 ± 15 ;

③ 189 的平方根是 ± 17 ;

④ -36 的平方根是 -6;

⑤ 0.4 的平方根是 ± 0.2 。

(A) 2 个. (B) 3 个.

(C) 4 个. (D) 5 个.

3. 求下列各数的平方根:

(1) 2500; (2) $\frac{81}{100}$;

(3) 3.61; (4) 729.

二、达标训练

A 组 (限时 25 分)

1. 填空题:

(1) 35 和 -35 的平方都是____, 35 是____的正的平方根, -35 是____的负的平方根, ± 35 是____的平方根;

(2) ____和____的平方都是 144, ____是 144 的正的平方根, ____是 144 的负平方根, ____是 144 的平方根;

(3) 0.3 的平方是 0.09, 0.09 的平方根是____, 其中____是 0.09 的正的平方根, ____是 0.09 的负的平方根。

2. 选择题: (本书的选择题都只有一个正确的结论)

(1) 在 $(-2)^2$, -3^4 , π , $|-3.14|$, 0 这 5 个数中, 有平方根的数有 ()

(A) 2 个. (B) 3 个.

B 组 (限时 15 分)

1. 填空题:

(1) 如果 x 是一个正数, 那么 $\sqrt{x}$ 表示____, $-\sqrt{x}$ 表示____, $\pm\sqrt{x}$ 表示____;

(2) 如果 $\pm\sqrt{-m}$ 表示 $-m$ 的平方根, 那么 m 不是____;

(3) $\sqrt{81}$ 表____的____的平方根, $\sqrt{81}$ 的正平方根是____, 负的平方根是____, 平方根是____。

2. 如果 a 是一个有理数, 那么 a^2 的正的平方根一定是 a 吗? 请举例说明。

3. 求下列各数的算术平方根:

(1) $1\frac{15}{49}$; (2) 6.25。

第2课 算术平方根

一、目标要求

1. 知道正数和零的算术平方根是怎样定义的,知道算术平方根就是非负数的非负平方根.

2. 会求一个正数的算术平方根,会用数学符号表示一个数的算术平方根.

3. 一定要记住算术根的两个非负性:

(1) 算术平方根是非负的;

(2) 只有非负数才有算术平方根.

二、达标训练

A组 (限时15分)

1. 填空题:

(1) 16的平方是____, ____的算术平方根是16;

(2) -18的平方是____, ____的算术平方根是18;

(3) 9的平方是____, 9的算术平方根是____;

(4) 6.25的平方根是____, 算术平方根是____;

(5) 零的算术平方根是____, 用式子表示的结果是_____

2. 判断题:

(1) $\sqrt{36}$ 的平方根是 ± 6 ; ()

(2) -3是9的算术平方根的相反数; ()

(3) $1\frac{7}{9}$ 的算术平方是 $\pm\frac{4}{3}$; ()

(4) 125的算术平方根是15; ()

(5) $-(\pi-3.14)$ 没有算术平方根; ()

(6) 如果 a 有算术平方根, 那么 a 是个正数. ()

4. 求下列各式的值:

(1) $\sqrt{576}$; (2) $\sqrt{11.56}$

B组 (限时15分)

1. 填空题:

(1) 如果 $m+1$ 有算术平方根, 那么 m 和-1比较大小的结果是_____;

(2) 如果 $a \neq 0$, 那么 a^2 的算术平方根等于_____, a^2 的平方根等于_____.

2. 比较一下绝对值和算术平方根两个概念的相同点与不同点.

第3课 平方根表 (一)

一、目标要求

1. 会用“直找、横碰”的方法, 从平方根表中查出1.00到99.9之间有三个数位的数的算术平方根.

2. 会用“直找、横碰、加修正”的方法, 从平方根表中查出1.000到99.99之间有四个数位的数的算术平方根.

3. 会用平方根表查1到100之间的多于四个数位的数的算术平方根.

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. 查表求下列各数的算术平方根:

- (1) 4.24; (2) 42.4;

- (3) 7.04; (4) 70.4;

2. 查表求下列各式的值:

- (1) $\sqrt{15.64}$; (2) $-\sqrt{1.634}$;

- (3) $\sqrt{|-32.18|}$; (4) $\sqrt{13\frac{1}{4}}$.

3. 查表求下列各数的平方根:

- (1) 1.3567; (2) 4.0532;

- (3) 30.024; (4) 56.727.

B 组 (限时 10 分)

查表求 $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$ 的值, 并记住这些值。

第 4 课 平方根表 (二)

一、目标要求

会先移小数点、再查表、再移小数点来查表求小于 1 或者大于 100 的正数的平方根。

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. 先填表, 再回答问题:

n	0.04	4	400	40000
$\sqrt{n}$				
	①	②	③	④

(1) 从①到②, 从②到③, 从③到④ n 的小数点向右分别移动几位, $\sqrt{n}$ 的小数点向右分别移动几位?

(2) 从④到③, 从③到②, 从②到①, n 的小数点向左分别移动几位? $\sqrt{n}$ 的小数点向左分别移动几位?

(3) 移动一个正数的小数点和这个正数的算术平方根的小数点有什么规律?

2. 填空题:

(1) 如果 $\sqrt{2.345}=1.531$, 那么 $\sqrt{234.5}=\underline{\hspace{2cm}}$; $\sqrt{0.02345}=\underline{\hspace{2cm}}$; $-\sqrt{23450}=\underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 如果 $\sqrt{13.5}=3.674$, 那么 $\sqrt{1350}=\underline{\hspace{2cm}}$; $\sqrt{0.135}=\underline{\hspace{2cm}}$; $\sqrt{0.00135}=\underline{\hspace{2cm}}$.

3. 查表求下列各式的值:

- (1) $\sqrt{415}$; (2) $\sqrt{0.725}$;

(3) $-\sqrt{640.9}$; (4) $\pm\sqrt{571.0052}$.

(3) $-\sqrt[3]{\frac{27}{125}}$; (4) $\sqrt[3]{0}$.

4. 求下列各式中的 x :

(1) $x^2=324$; (2) $x^2-1.44=0$;

2. 用两种方法求下列各数的立方根:

(1) -729 ; (2) $-\frac{8}{343}$.

(3) $16x^2-25=0$; (4) $8x^2-25=0$ (精确到 0.01)。

第 5 课 立方根 (一)

一、目标要求

1. 知道什么数叫做 a 的立方根, 什么运算叫做开立方, 立方根与开立方这两个概念的联系与区别。会用“ $\because$ 、 $\therefore$ 、即”三步求一个数的立方根。会用数学符号表示一个数的立方根。

2. 知道正数、负数和零的立方根与平方根的区别。

3. 知道“一个正数的立方根的相反数等于它的相反数立方根。”即“如果 $a>0$, 那么 $-\sqrt[3]{a}=\sqrt[3]{-a}$ 。”并会用上面公式求一个负数的立方根。

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. 求下列各式的值:

(1) $\sqrt[3]{216}$; (2) $\sqrt[3]{-64}$

3. 填空题:

(1) 15 的立方是____, -15 的立方是____, 15 是____的立方根, -15 是____的立方根;

(2) $\frac{27}{64}$ 是____的立方, $-\frac{27}{64}$ 是____的立方, $\frac{27}{64}$ 的立方根是____, $-\frac{27}{64}$ 的立方根是____;

(3) 一个数和它的立方相等, 这个数是____, 一个数和它的立方根相等, 这个数是____。

B 组 (限时 15 分)

1. 填空题:

(1) 正数有____个立方根, 负数有____个立方, 有一个立方根的数是____;

(2) 正数有____个平方根, 有____个算术平方根, 有一个算术平方根的数是____。

2. 求下列各数的立方根:

(1) 1728; (2) -42875 .

第 6 课 立方根 (二)

一、目标要求

1. 知道什么数叫做 a 的 n 次方根, 什么运

算叫做开 n 次方, n 次方根和开 n 次方这两个概念有什么联系与区别.

2. 会用数学符号表示 a 的 n 次方根, 知道什么叫被开方数和根指数.

3. 知道什么是奇次方根和偶次方根, 知道正数有两个偶次方根, 它们互为相反数, 知道正数有一个正的奇次方根, 负数有一个负的奇次方根, 知道零的 n 次方根是零.

4. 知道 n 次算术根的概念, 记住它的两个非负性:

- ① n 次算术根是非负的;
- ② 只有非负数才有 n 次算术根.

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. 填写下表:

被开方数 a		正数 $a > 0$	0 ($a = 0$)	负数 ($a < 0$)
偶次方根	个数			
	表示法			
奇次方根	个数			
	表示法			
n 次算术根	个数			
	表示法			

2. 判断对错:

- (1) $\sqrt[3]{-5}$ 是三次算术根; ()
- (2) 2 是 16 的四次算术根; ()
- (3) $(-4)^2$ 的四次算术根是 2; ()
- (4) 18 的 5 次方根是 $\sqrt[5]{18}$; ()
- (5) -1 的 n 次方根是 -1. ()

3. 求下列各式中的 x :

- (1) $x^4 = 625$; (2) $27x^3 + 64 = 0$.

B 组 (限时 15 分)

1. 有理数 a, b 有什么关系时, $\sqrt[n]{ab}$ 才有意义?

2. “无论 m, n 取什么有理数时, $\sqrt[n]{mn}$ 总有意义”. 这句话对吗? 为什么?

第 7 课 立方根表

一、目标要求

1. 会用“直找、横碰”的方法, 从立方根表中查出 0.100 到 99.9 之间的有三个数位的数的立方根.

2. 对于 0.100 到 99.9 之间的有三个数位以上的数, 会四舍五入为有三个数位的数, 再查表求其立方根.

3. 掌握移动小数点的法则, 查立方根表求小于 0.1 或大于 100 的数的立方根.

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. 填空题:

(1) 0.500 的立方根是____, 0.9000 是____的立方根;

(2) $-1\frac{1}{2}$ 的立方根是____, -69.9 的

立方根是_____;

(3) 如果 $\sqrt[3]{0.543}=0.8158$, $\sqrt[3]{5.43}=1.758$, 那么 $\sqrt[3]{543000}=$ _____, $\sqrt[3]{-5430}=$ _____;

(4) 如果 $\sqrt[3]{0.908}=0.9683$, 那么 $\sqrt[3]{0.000908}=$ _____, 如果 $\sqrt[3]{n}=9.683$, 那么 $n=$ _____.

2. 查表求下列各数的立方根:

(1) 4.23; (2) 0.5547;

(3) 40056; (4) -0.0001476.

第8课 实数 (一)

一、目标要求

1. 知道有理数是有限小数或循环小数, 有限小数和循环小数都是有理数; 知道无限不循环小数叫做无理数; 知道有理数和无理数统称实数.

2. 会把实数进行分类, 会求一个实数的相反数、绝对值.

3. 知道“实数和数轴上的点是一一对应的”这句话的含义.

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. 判断题:

(1) 带根号的数不一定是无理数; ()

(2) 不带根号的数一定不是无理数; ()

(3) 能化为分数的小数是有理数; ()

(4) 没有最小的实数; ()

(5) 有相反数最小的实数; ()

(6) 有绝对值最小的实数. ()

2. 填空题:

(1) $3.14-\pi$ 的相反数是 ();

(2) 如果 x 是大于 5 的实数, 那么 $|x-5|$ = _____;

(3) 如果 $a < \sqrt{3}$, 那么 $|a-\sqrt{3}|$ = _____;

(4) 如果 $|x-\sqrt{7}|=\sqrt{7}-x$, 那么 $\sqrt{7}$ 和 x 比较大小, 其结果是 _____;

(5) 如果 a 的相反数还是 a , 那么 $a=$ _____.

3. 求下列各数的绝对值:

(1) -12; (2) $\sqrt[3]{-27}$;

(3) $\sqrt{2}-\sqrt{3}$; (4) $3.1415-\pi$.

4. 求下列各式中的 x :

(1) $|x|=5$; (2) $|x-10|=15$;

(3) $|3x-5|=7$; (4) $|2x+4|=3$.

B 组 (限时 15 分)

1. a, b, c, d 都是实数, 比较 $(\frac{1}{3}a-\frac{3}{4}b+3c-\frac{5}{7}d)^2$ 和 $(-\frac{1}{3}a+\frac{3}{4}b-3c+\frac{5}{7}d)^2$ 的大小.

2. 无理数一定带根号吗? 带根号的数一定是无理数吗? 无限小数一定是无理数吗? 举例说明.

第9课 实数 (二)

一、达标要求

1. 知道在实数范围内以前学习过的运算法则和运算律仍然适用。

2. 会比较两个实数的大小, 会按所要求的精确度进行实数计算。

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. 比较下列各组里两个数的大小:

(1) $-3\frac{1}{2}$ 和 $-2\frac{1}{3}$; (2) $-\sqrt{2}$ 和 $-\sqrt{3}$;

(3) $-\pi$ 和 -3.1416 ; (4) $\sqrt{5}$ 和 2.23 .

2. 计算:

(1) $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times 2^2$ (结果保留三个有效数字);

(2) $\sqrt{4} + \sqrt[3]{27} \times \sqrt{10} \times \frac{1}{100}$ (精确到 0.01).

B 组 (限时 15 分)

1. 当 $a = 1$, $b = \frac{5}{2}$, $c = -\frac{1}{2}$ 时, 求 $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 的值;

2. 已知 $|x+2| + \sqrt{y-3} + (z+1)^2 = 0$, 求 $x^2 + y^2 + z^2$ 的值.

第10课 数的开方复习课

一、达标要求

1. 要进一步理解平方根、立方根、算术平方根、 n 次方根和 n 次算术根等概念和性质. 知道平方根和立方根分别是偶次方根和奇次方根的特例, 偶次方根和奇次方根分别是平方根和立方根的推广, 它们的性质类似. 另外, 算术根是非常重要的概念, 要牢记它的两个非负性.

2. 要进一步理解无理数、实数这两个概念. 通过由整数到非负有理数, 由非负有理数到全体有理数, 由有理数到实数, 这三次数的扩充, 进一步体会数的每一次扩充都解决了运算的矛盾, 同时运算法则和运算律都保持不变.

二、达标训练

A 组 (限时 45 分)

1. 填空题:

(1) 16 的平方根是____, 算术平方根是____;

(2) $-\frac{8}{27}$ 的立方根是____, $\frac{8}{27}$ 的立方根是____;

(3) $\sqrt{81}$ 的平方根是____, 算术平方根是____;

(4) $\sqrt{1.21} =$ ____, $-\sqrt{36} =$ ____, $\sqrt[3]{64} =$ ____

$$= \underline{\hspace{2cm}}; \sqrt[3]{-0.001} = \underline{\hspace{2cm}};$$

(5) 如果 $\sqrt{23.6} = 4.858$, 那么 $\sqrt{0.236}$
 $= \underline{\hspace{2cm}}; \sqrt{2360} = \underline{\hspace{2cm}};$

(6) 如果 $\sqrt[3]{50} = 3.684$, 那么 $\sqrt[3]{50000} = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\sqrt[3]{0.050} = \underline{\hspace{2cm}};$

(7) 计算 $|\sqrt{3} - \sqrt{5}| = \underline{\hspace{2cm}}; |\pi - 3.142| = \underline{\hspace{2cm}};$

(8) 如果 $x^2 = 9$, 那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$, 如果 $x^3 = -5$, 那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$, 如果 $x^2 - 16 = 0$, 那么 $x = \underline{\hspace{2cm}};$

(9) 如果 $\sqrt{-x}$ 有意义, 那么 $x \underline{\hspace{2cm}};$

(10) 比较每组数的大小:

$-\sqrt{3} \underline{\hspace{2cm}} -1.732, -3.1416 \underline{\hspace{2cm}} -\pi.$

2. 选择题:

(1) $\sqrt{16}$ 的平方根是 ()

(A) 4. (B) 2. (C) ± 4 . (D)

± 2 .

(2) 下列说法中, 正确的是 ()

(A) 无理数都是无限小数.

(B) 无限小数都是无理数.

(C) 带根号的数都是无理数.

(D) 无理数都是带根号的数.

(3) 下列语句中, 正确的是 ()

(A) 9 的平方根是 3.

(B) -4 的平方根是 -2.

(C) $(-3)^2$ 的平方根是 -3.

(D) 3 的平方根是 $\pm\sqrt{3}$.

(4) 下列各等式正确的是 ()

(A) $\sqrt{25} = \pm 5$. (B) $\sqrt{81} = 9$.

(C) $\sqrt{(-2)^2} = -2$. (D) $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$.

3. 求下列各式中的 x :

(1) $x^2 = 49$; (2) $3x^2 - 27 = 0$;

(3) $(x+1)^3 = 27$;

4. 计算:

(1) $\sqrt{3} + \frac{3}{2}\sqrt{3} - 3$ (精确到 0.01);

(2) $(-3) \cdot \sqrt{2} + \frac{1}{5}\pi$ (结果保留三个有效数字).

B 组 (限时 15 分)

1. 如果 x, y 都是实数, 判断代数式 $x^2 - 2x + 3$ 和 $x^2 + y^2 - 2x + 12y + 40$ 的符号.

2. 如果 $\sqrt{x+y^2} + |y^2 - 5| = 0$, 那么 $x+y = \underline{\hspace{2cm}}$.

第十章 二次根式

第1课 二次根式 (一)

一、目标要求

1. 理解式子 $\sqrt{a}$ ($a \geq 0$) 叫做二次根式。知道一个代数式必须有下面两个特点才是二次根式:

(1) 从形式上看要有二次根号;

(2) 被开方数要大于或等于0, 即被开方数是非负数。

并且要知道二次根式 $\sqrt{a} \geq 0$, 即二次根式总是一个非负数。

2. 通过回忆平方根的概念, 来理解重要等式 $(\sqrt{a^2}) = a$ ($a \geq 0$), 并且记住此式成立的条件 ($a \geq 0$)。

3. 会用等式 $(\sqrt{a^2}) = a$ ($a \geq 0$) 进行化简。

3. 计算:

(1) $(\sqrt{0.81})^2$; (2) $\left(\sqrt{\frac{4}{25}}\right)^2$;

(3) $(-5\sqrt{2})^2$; (4) $\left(-\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2$ 。

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. x 取什么值时, 下列各式是二次根式?

(1) $\sqrt{3-2x}$; (2) $\sqrt{5x+2}$;

(3) $\sqrt{x^2+1}$; (4) $\sqrt{x^2-1}$ 。

B 组 (限时 10 分)

1. x 是什么数时, 式子 $\sqrt{x} + \sqrt{-x}$ 有意义?

2. xy 是什么数时, 式子 $\sqrt{xy}$ 有意义?

2. 当 $m > 0$ 时, 式子 $\sqrt{-m}$ 是二次根式吗? 当 $m = 0$ 时, 式子 $\sqrt{-m}$ 是二次根式吗? 当 $m < 0$ 时, $\sqrt{-m}$ 是二次根式吗?

第2课 二次根式 (二)

一、目标要求

1. 在理解等式 $(\sqrt{a})^2 = a$ ($a \geq 0$) 的基础上, 记住等式 $a = (\sqrt{a})^2$ ($a \geq 0$).

2. 会用等式 $a = (\sqrt{a})^2$ ($a \geq 0$) 把任何一个非负数写成平方的形式.

3. 初步学会在实数范围内分解因式.

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. 把下列各非负数写成平方的形式:

(1) 26; (2) 3.25;

(3) x ; (4) $49y$.

2. 把下列各写成平方差的形式, 再分解因式.

(1) $9a^2 - 5$; (2) $2x^2 - 25$;

(3) $3x^2 - 14y^2$; (4) $x^4 - 4$.

3. 用完全平方公式, 把下列各式分解因式:

(1) $a^2 + 2\sqrt{2}a + 2$;

$$(2) 3x^2 - 2\sqrt{3}xy + y^2$$

B 组 (限时 10 分)

1. 当 a, b 为什么实数时, $\sqrt{(a-b)^2}$ 有意义?

2. 在实数范围内分解因式:

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

第3课 二次根式 (三)

一、目标要求

1. 知道等式

$$\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a & (a > 0), \\ 0 & (a = 0), \\ -a & (a < 0). \end{cases}$$

2. 了解上面的等式是怎样根据算术平方根的意义和绝对值的概念推导出来的.

3. 会用上面等式进行化简、计算, 并掌握其步骤:

(1) 去掉根号和被开方数的指数, 写成绝对值的形式, 即 $\sqrt{a^2} = |a|$;

(2) 去掉绝对值符号. 如果已知 a 的符号, 则根据绝对值的意义化简; 如果不知 a 的符号,

就应分 $a>0$ 、 $a=0$ 、 $a<0$ 讨论.

二、达标训练

A 组 (限时 15 分)

1. 化简下列各式:

$$(1) \sqrt{(14-15)^2}; \quad (2) \sqrt{\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)^2};$$

$$(3) \sqrt{(3.14-\pi)^2}; \quad (4) (\sqrt{3}-1.733)^2.$$

2. 判断下列计算是否正确, 如果不正确, 应怎样改正?

$$(1) \sqrt{(-2)^2 \times 9} = \sqrt{(-2 \times 3)^2} = -2 \times 3 = -6;$$

$$(2) \sqrt{(m-n)^2} = m-n \text{ (其中 } m>0, n>0);$$

$$(3) \sqrt{(a+b)^2} = a+b \text{ (} a, b>0).$$

3. 根据条件化简下列各式:

$$(1) \sqrt{a^2-4a+4} \text{ (} a<2);$$

$$(2) \sqrt{m^2+10m+25} \text{ (} m<-5);$$

$$(3) \sqrt{4b^2+4b+1} \text{ (} b>-12).$$

B 组 (限时 15 分)

1. 等式 $(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2}$ 成立的条件是什么?

2. 等式 $\sqrt{a^4} = a^2$ 和 $\sqrt{a^6} = a^3$ 成立吗?

第 4 课 二次根式的性质 (一)

一、目标要求

1. 知道积的算术平方根的性质:

$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ ($a \geq 0, b \geq 0$). 会用语言叙述, 并了解证明过程.

2. 会用积的算术平方根的性质进行计算, 计算时要注意以下几点:

(1) 只有在 $a \geq 0, b \geq 0$ 的条件下, 才能使用, 防止出现 $\sqrt{(-4)(-9)} = \sqrt{-4} \cdot \sqrt{-9}$ 这类错误.

(2) 如果被开方数不是积的形式, 必须先化成积的形式.

(3) 如果被开方数中有的因式能开得尽方, 那么这些因式应全部用它的算术根来代替而移到根号外面.