

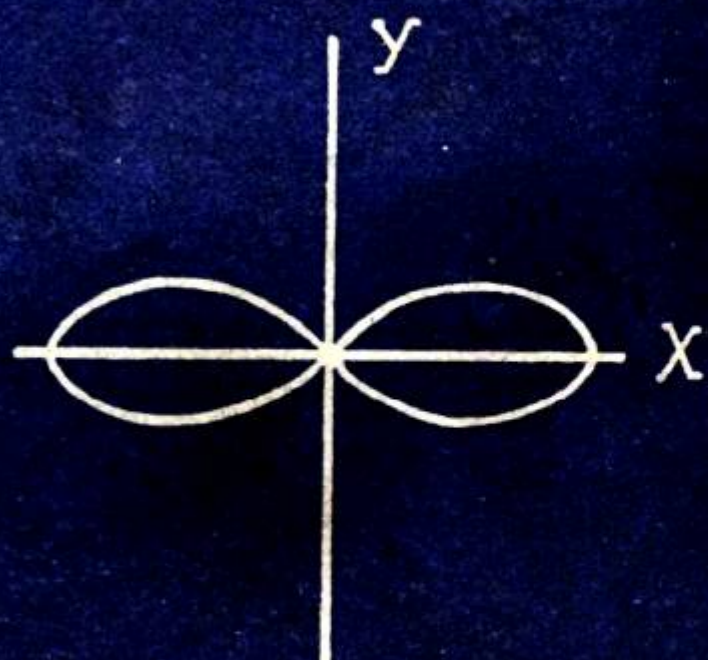
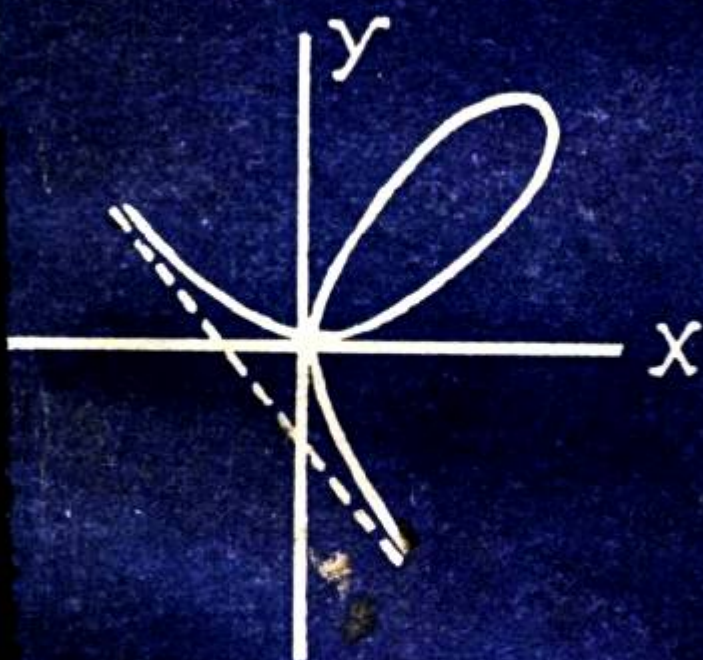
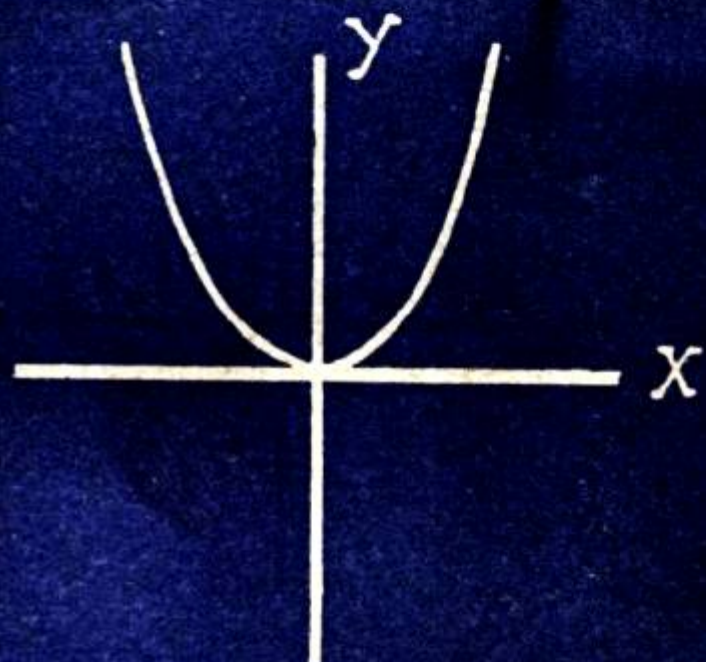
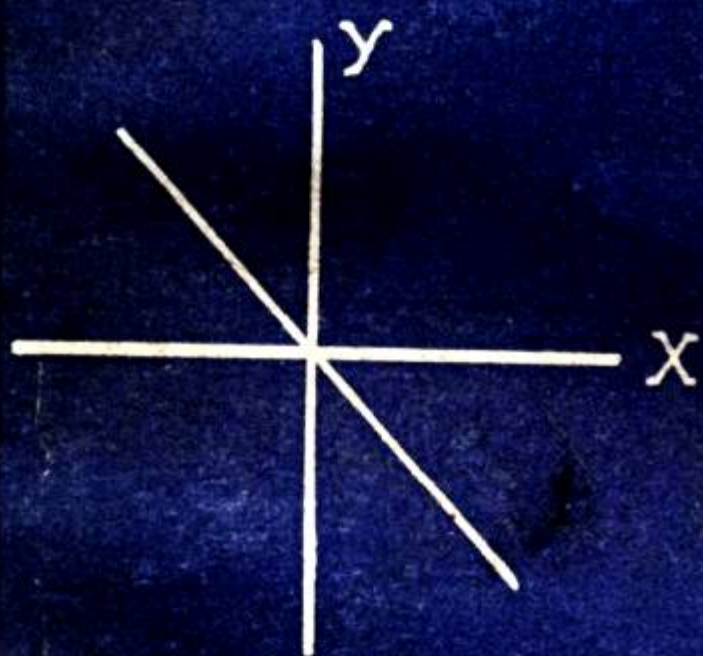
中学数学自学辅导教材

(修订版)

# 代数

第三册(二) 练习本

中国科学院心理研究所 卢仲衡 主编



地质出版社

# 第九章 数的开方

## 练习一

1. 判断对错，对的画√号，错的画×号：

(1) +3是9的平方根 ( )；

(2) -3是9的平方根 ( )；

(3) +3是12的平方根 ( )；

(4) +4是12的平方根 ( )。

2. 填空：

(1) 如果 $x^2 = a$ ，那么， $x$ 就叫做 $a$ 的\_\_\_\_\_；

(2) 正数 $a$ 的平方根有\_\_\_\_\_个，它们互为\_\_\_\_\_；

(3) 零的平方根是\_\_\_\_\_；

(4) ( )<sup>2</sup> = 16； ( )<sup>2</sup> = 0；

( )<sup>2</sup> =  $\frac{4}{25}$ ； ( )<sup>2</sup> = 0.64。

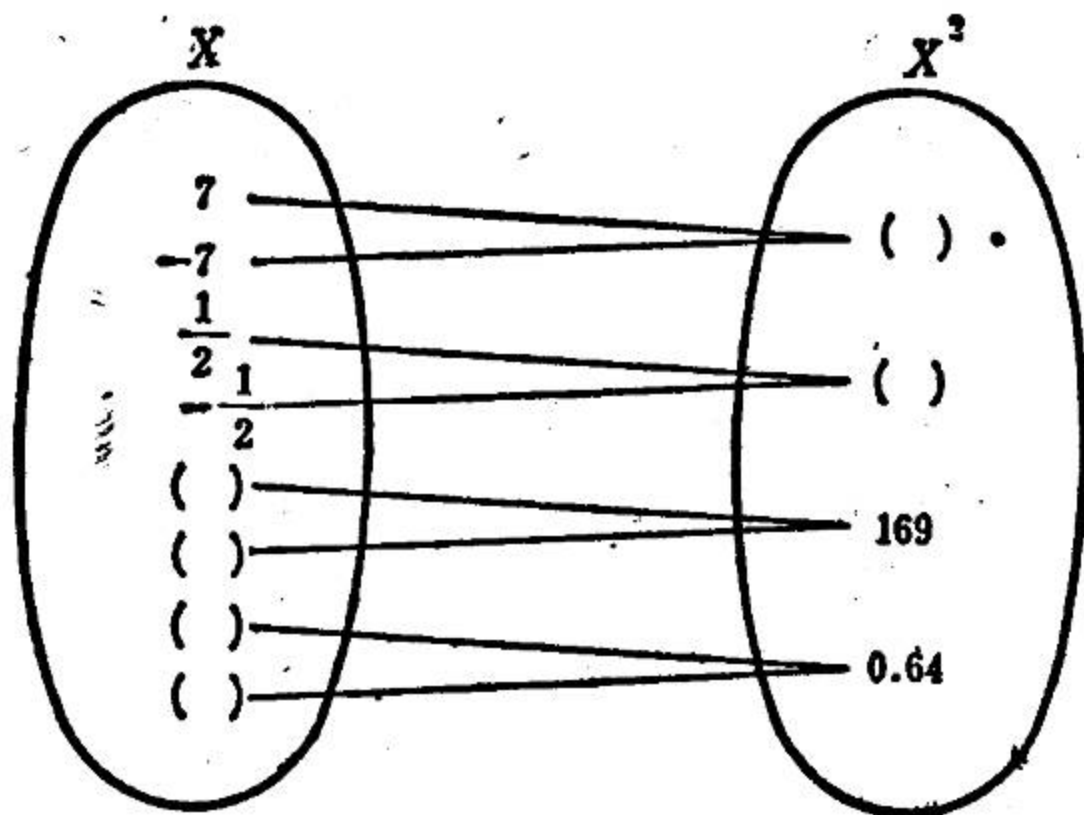
3. 回答下列问题：

(1) 什么数的平方等于36？

(2) 什么数的平方等于 $\frac{16}{25}$ ？

(3) 什么数的平方等于0.49？

4. 在左圈和右圈的小括号内填上合适的数字。



5. 一个正数的两个平方根有什么共同点与不同点？

6. 判断下列几句话是对的还是错的，并加以说明：

(1) 一个数的平方等于25，这个数可能是5；

(2) 一个数的平方等于144，这个数一定是12；

(3) 一个数的平方根有一个是-9，那么这个数就是+81。

### 练习二

1. 用平方根的符号表示下列各题：

(1) 100的平方根，

(2)  $\frac{1}{4}$ 的平方根，

(3)  $2\frac{1}{4}$ 的平方根;

(4) 0.0009的平方根.

2. 判断对错, 对的画√号, 错的画×号:

(1) 因为36是正数, 所以36有平方根 ( );

(2) 因为-36是负数, 所以-36没有平方根 ( );

(3) 因为0没有正负, 所以0没有平方根 ( );

(4) 因为0没有正负, 所以0有平方根 ( );

(5) 因为 $(-3)^2$ 的底数是-3, 所以没有平方根 ( );

(6) 因为 $(-3)^2 = 9$ 是正数, 所以 $(-3)^2$ 有平方根 ( ).

3. 回答下列问题:

(1) -9有平方根吗? 为什么?

(2) -25有平方根吗? 为什么?

(3) 负数有平方根吗? 为什么?

4. 判断对错, 对的画√号, 错的画×号:

(1) -7的平方是49 ( );

(2) -49的平方根是-7 ( );

(3) 64的平方根是±8 ( );

(4) -64的平方根是-8 ( ).

5. 求下列各数的平方根:

(1) 0.25; (2) 144; (3) 196; (4) 400;

(5)  $\frac{1}{100}$ ; (6)  $\frac{9}{49}$ ; (7)  $\frac{9}{16}$ ; (8)  $\frac{9}{400}$ ;

(9)  $2\frac{1}{4}$ ; (10) 1.

6. 在公式  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$  中, 已知  $a = 3$ ,  $b = 4$ , 求  $c$ .

7. 在公式  $a = \sqrt{c^2 - b^2}$  中, 已知  $c = 41$ ,  $b = 40$ , 求  $a$ .

### 练习三

1. 判断对错, 对的画√号, 错的画×号:

(1) 7 是 49 的算术平方根 ( );

(2) -3 是 9 的算术平方根 ( );

(3) 3 是  $(-3)^2$  的算术平方根 ( );

(4) 0.5 是 2.5 的算术平方根 ( ).

2. 回答下列问题:

(1) 平方根和算术根有什么区别?

(2) 什么叫做算术平方根？

(3) 零的算术根是什么？

(4) 必须满足什么条件才是算术根呢？

3. 求下列各数的算术平方根：

(1) 16;                      (2) 0.04;                      (3) 100;

(4) 0.09;                      (5)  $\frac{1}{25}$ ;                      (6)  $\frac{16}{25}$ .

4. 求下列各数的平方根：

(1) 0;                      (2) 1;                      (3) 1600;

(4) 0.0081;                      (5)  $\frac{1}{256}$ ;                      (6)  $\frac{36}{169}$ .

5. (1) 一个数的平方等于49, 求这个数;

(2) 一个数的平方等于0.0009, 求这个数;

(3)  $x$ 的平方等于25, 求 $x$ 的值.

## 练习四

1. 求下列各式的值:

$$(1) \sqrt{324} =$$

$$(2) -\sqrt{289} =$$

$$(3) \pm\sqrt{225} =$$

$$(4) \pm\sqrt{361} =$$

$$(5) -\sqrt{\frac{4}{9}} =$$

$$(6) \pm\sqrt{\frac{0.0144}{0.0196}} =$$

$$(7) \sqrt{1 + \frac{9}{16}} =$$

$$(8) \sqrt{1 - \frac{96}{121}} =$$

2. 判断对错, 对的画 $\checkmark$ 号, 错的画 $\times$ 号:

$$(1) \sqrt{7^2} = 7 \quad ( \quad );$$

$$(2) \sqrt{(-7)^2} = -7 \quad ( \quad );$$

$$(3) \sqrt{a^2} (a \geq 0) = a \quad ( \quad );$$

$$(4) \sqrt{a^2} (a < 0) = a \quad ( \quad );$$

$$(5) \sqrt{b^2} (b < 0) = -b \quad ( \quad ).$$

3. 求下列各式的值:

$$(1) \sqrt{5^2} =$$

$$(2) \sqrt{(-5)^2} =$$

$$(3) \sqrt{2.31^2} =$$

$$(4) \sqrt{(-2.31)^2} =$$

$$(5) \sqrt{(-4)(-9)} =$$

$$(6) \sqrt{\left(-\frac{2}{9}\right)^2} =$$

4. 下列平方根中, 有意义的, 把它们计算出来; 无意义的, 说明为什么?

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

$$(2) (\sqrt{-4})^2;$$

$$(3) (\sqrt{0})^2$$

$$(4) (\sqrt{a})^2 (a \geq 0);$$

$$(5) (\sqrt{a})^2 (a < 0);$$

$$(6) \sqrt{a^2} (a \geq 0);$$

$$(7) \sqrt{a^2} (a < 0).$$

### 练习五

1. 判断对错, 对的画√号, 错的画×号:

$$(1) (\sqrt{2})^2 = 2 ( );$$

$$(2) (\sqrt{(-2)})^2 = -2 ( );$$

$$(3) \sqrt{(-2)^2} = -2 ( );$$

$$(4) \sqrt{(-2)^2} = 2 ( );$$

$$(5) \sqrt{-2^2} = 2 ( );$$

2. 判断对错, 对的画√号, 错的画×号:

$$(1) \sqrt{a^2} (当 a \geq 0 时) = a ( );$$

$$(2) (\sqrt{a})^2 (当 a \geq 0 时) = a ( );$$

$$(3) \sqrt{a^2} (当 a < 0 时) = -a ( );$$

$$(4) (\sqrt{a})^2 (当 a < 0 时) = -a ( );$$

$$(5) (\sqrt{a})^2 (当 a < 0 时) = a ( ).$$

3. 求下列各式的值(要写过程):

$$(1) \sqrt{(-5)^2} =$$

$$(2) \sqrt{(-2)(-32)} =$$

$$(3) \sqrt{(-21)^2} =$$



$$(4) (\sqrt{21})^2 =$$

$$(5) \sqrt{\left(-\frac{2}{3}\right)^2} =$$

$$(6) \left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 =$$

$$(7) \sqrt{(-0.2)^2} =$$

$$(8) (\sqrt{0.2})^2 =$$

4. 把下列各式中无意义的找出来, 并说明为什么无意义:

$$(1) \sqrt{-16}; \quad (2) \sqrt{(-25)^2}; \quad (3) (\sqrt{-5})^2;$$

$$(4) \sqrt{(-0.5)^2}; \quad (5) \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2}; \quad (6) \left(\sqrt{-\frac{1}{2}}\right)^2;$$

$$(7) \sqrt{\frac{4}{9}}; \quad (8) \left(\sqrt{-\frac{4}{9}}\right)^2.$$

5. 求下列各式的值(一步写出结果):

$$(1) \sqrt{1}; \quad (2) -\sqrt{\frac{9}{16}};$$

$$(3) \pm\sqrt{\frac{25}{100}}; \quad (4) \pm\sqrt{\frac{0.0004}{40000}}.$$

6. 求下列各式的值:

$$(1) \sqrt{x^2} (x=11); \quad (2) \sqrt{x^2} (x=-14);$$

$$(3) \sqrt{(x-y)^2} (x=11, y=20);$$

$$(4) \sqrt{(5-a)^2} (5>a);$$

$$(5) \sqrt{(5-a)^2} (5<a);$$

$$(6) \sqrt{(a-b)^2} (a<b).$$

7. 设 $a$ 与 $b$ 是两个不相等的数, 那么

$$a^2 - 2ab + b^2 = b^2 - 2ab + a^2,$$

$$(a-b)^2 = (b-a)^2,$$

$$\sqrt{(a-b)^2} = \sqrt{(b-a)^2},$$

$$a-b = b-a, \quad a+a = b+b,$$

$$2a = 2b, \quad a = b.$$

假设 $a \neq b$ , 计算结果 $a = b$ , 显然不对, 错在哪里?

### 习 题 一

1. 在下列各种情况时化简 $\sqrt{(a-7)^2}$ ;

(1)  $a > 7$ ; (2)  $a < 7$ ; (3)  $a = 7$ .

2. 在下列各种情况时化简  $\sqrt{(a-2b)^2}$ :

(1)  $a > 2b$ ; (2)  $a = 2b$ ; (3)  $a < 2b$ .

3. 根据所给条件, 断定下列各式有意义还是无意义:

(1)  $(\sqrt{2a-b})^2$  ( $2a > b$ );

(2)  $(\sqrt{m-2n})^2$  ( $m < 2n$ ).

4. 在  $a = 3$  时, 甲和乙计算  $a + \sqrt{1-2a+a^2}$  的值, 得到不同的答案. 甲的解答是:

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

乙的解答是:

$$\begin{aligned} a + \sqrt{1-2a+a^2} &= a + \sqrt{(a-1)^2} \\ &= a + a - 1 = 2 \times 3 - 1 = 5. \end{aligned}$$

哪一个解答是正确的? 另一个解答错在什么地方?

5. 回答下列问题:

(1) 设  $x^2 = a$ ,  $a$  是  $x$  的什么数?  $x$  是  $a$  的什么数?

(2) 什么叫做算术平方根?

6. 判断对错, 对的画√号, 错的画×号:

- (1)  $-6$  的平方是  $36$  (    ); (2)  $36$  的平方根只是  $-6$  (    ); (3)  $36$  的平方根是  $\pm 6$  (    ); (4)  $0$  的平方根是  $0$  (    ); (5)  $-1$  的平方根是  $-1$  (    ); (6)  $1$  的平方根是  $\pm 1$  (    )。

7. 求下列各数的平方根:

- (1)  $64$ ; (2)  $0.0049$ ; (3)  $\frac{121}{289}$ ; (4)  $2\frac{14}{25}$ 。

8. 求下列各数的算术平方根:

- (1)  $81$ ; (2)  $225$ ; (3)  $\frac{49}{10000}$ ; (4)  $0.0009$ 。

9. 求下列各数的平方根:

- (1)  $36$ ; (2)  $\frac{64}{81}$ ; (3)  $0.0081$ ; (4)  $\frac{49}{40000}$ 。

10. 求下列各式的值:

$$(1) \sqrt{169} =$$

$$(2) -\sqrt{256} =$$

$$(3) \pm \sqrt{\frac{0.49}{10000}} =$$

$$(4) \pm \sqrt{\frac{0.0081}{900}} =$$

11. 求下列各式的值:

$$(1) \sqrt{3^2} =$$

$$(2) \sqrt{(-3)^2} =$$

$$(3) \sqrt{(-2)(-50)} =$$

$$(4) \sqrt{\left(-\frac{6}{7}\right)^2} =$$

12. 求下列各式的值:

$$(1) \sqrt{a^2} \quad (a=6); \quad (2) \sqrt{(a-b)^2} \quad (a=7, \\ b=11); \quad (3) \sqrt{(x-2y)^2} \quad (x=10, y=6).$$

13. 把下列各式中无意义的找出来, 并说明为什么无意义:

$$(1) \sqrt{(-3)^2}; \quad (2) (\sqrt{-3})^2;$$

$$(3) \left(-\sqrt{\frac{9}{16}}\right)^2; \quad (4) \left(\sqrt{-\frac{9}{16}}\right)^2.$$

14. 计算: (1)  $\sqrt{a^4}$ ; (2)  $\sqrt{b^{10}}$ .

15. 填写下表:

$a$	0.0009	0.09	9	900	90000
$\sqrt{a}$					

16. 观察上题, 当已知数 $a$ 的小数点向右(或向左)每移动两位时, 它的算术平方根 $\sqrt{a}$ 的小数点移动的规律是怎样的?

17. 求下列等式中的 $x$ 的值:

$$(1) |x| = \frac{3}{4}; \quad (2) |x| = \sqrt{5}; \quad (3) |x| = 0.$$

18. 表示下列各数的相反数并化简:

$$(1) +3\frac{1}{4}; \quad (2) -3.6; \quad (3) -[-(-6)].$$

19. 求下列各数的绝对值:

$$(1) +5; \quad (2) -2.8; \quad (3) a.$$

20. 求下列各数的倒数:

$$(1) 5; \quad (2) \frac{1}{3}; \quad (3) m; \quad (4) \frac{x^2+1}{x+1}.$$

21. 计算:

$$(1) (7a^2 - 2ab + b^2) - (5a^2 + 4ab - 2b^2);$$

$$(2) 15a^2 - \{ -4a^2 + [5a - 8a^2 - (2a^2 - a) + 9a^2] - 3a \};$$

$$(3) (-x)(x^2 + 3x + 1);$$

$$(4) (2x^2 - 4x + 5)(x - 3);$$

$$(5) (6a^3x^2 + 3a^2x^3 - 4ax^4) \div (-2ax^2);$$

(对完答案做测验一)

### 练习六

1. 查表求下列各数的算术平方根:

(1) 2.53

(2) 3.84

(3) 25.3

(4) 38.4

(5) 9.87

(6) 98.7

(7) 28.8

(8) 2.88

(9) 7.56

(10) 75.6

(11) 4.76

(12) 47.6

2. 查表求下列各式的值:

(1)  $\sqrt{6} =$

(2)  $\sqrt{20} =$

(3)  $\sqrt{95} =$

(4)  $-\sqrt{95} =$

(5)  $\sqrt{1.48} =$

(6)  $\sqrt{70.4} =$

(7)  $-\sqrt{47.3} =$

(8)  $\sqrt{8.47} =$



3. 查表求下列各数的平方根:

(1) 3; (2) 7; (3) 6.18; (4) 83.8.

### 练习七

1. 查表求下列各式的值(要写过程):

(1)  $\sqrt{2.576} =$

(2)  $\sqrt{8.874} =$

(3)  $\sqrt{66.83} =$

(4)  $\sqrt{97.25} =$

(5)  $\sqrt{28\frac{3}{50}} =$

2. 查表求下列各式的值:

(1)  $\sqrt{7.4254} \approx$

(2)  $\sqrt{56.046} \approx$

(3)  $\sqrt{83.378} \approx$

(4)  $\sqrt{5.0302} \approx$

(5)  $\sqrt{16\frac{1}{40}} =$

### 练习八

1. 查表求下列各式的值:

(1)  $\sqrt{0.2873} =$

(2)  $\sqrt{0.0287} =$