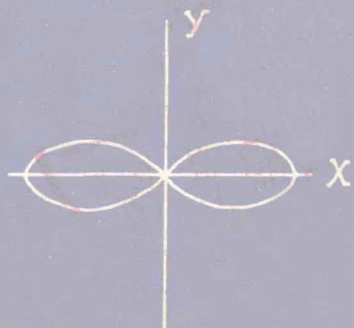
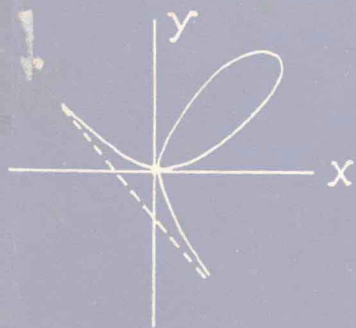
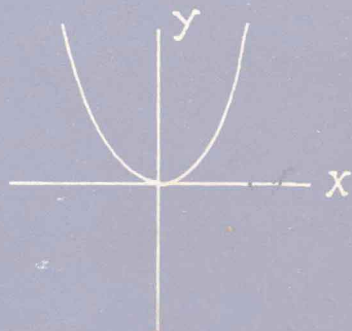
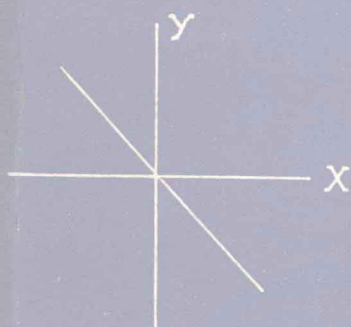


中学数学自学辅导教材

代 数

第三册 练习本 (第一分册)

中国科学院心理研究所 卢仲衡 主编



地质出版社

第九章 数的开方和二次根式

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) ()² = 16; ()² = 0;

()² = $\frac{4}{25}$; ()² = 0.64.

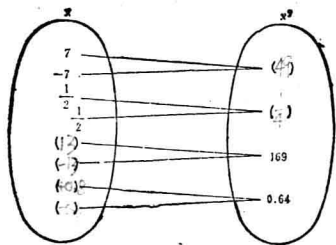
3. 回答下列问题:

(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. 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?

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

(1) -7 的平方是 49 (\checkmark);

(2) -49 的平方根是 -7 (\times);

(3) 64 的平方根是 ± 8 (\checkmark);

(4) -64 的平方根是 -8 (\times).

4. 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) $2\frac{1}{4}$.

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

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

练习三

1. 回答下列问题:

(1) 什么叫做算术平方根?

(2) 零的算术根是什么?

(3) 必须满足什么条件才是算术根呢?

2. 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) $\frac{16}{25}$.

3. 求下列各数的平方根:

(1) 0;

(2) 1;

(3) 1600;

(4) 0.0081;

(5) $\frac{1}{256}$;

(6) $\frac{36}{169}$.

4. (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.

练习四

1. 求下列各式的值:

(1) $\sqrt{324} = 18$

(2) $-\sqrt{289} = -17$

(3) $\pm\sqrt{225} = \pm 15$

(4) $\pm\sqrt{361} = \pm 19$

(5) $-\sqrt{\frac{4}{9}} = -\frac{2}{3}$

(6) $\pm\sqrt{\frac{0.0144}{0.0196}} = \pm \frac{12}{14} = \pm \frac{6}{7}$

(7) $\sqrt{1 + \frac{9}{16}} = \frac{5}{4}$

(8) $\sqrt{1 - \frac{96}{121}} = \frac{5}{11}$

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

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

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

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

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

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

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

3. 求下列各式的值:

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

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

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

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

(5) $\sqrt{(-4)(-9)} = 6$

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

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√，错的画×：

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

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

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

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

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

$$(6) \sqrt{-2^2} = |-2| (\quad).$$

2. 求下列各式的值(要写过程):

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

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

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

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

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

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

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

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

3. 把下列各式中无意义的找出来, 并说明为什么无意义:

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

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

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

4. 求下列各式的值(一步写出结果):

$$(1) \sqrt{1}; \quad (2) -\sqrt{\frac{9}{16}}; \quad (3) \pm\sqrt{\frac{25}{100}};$$

$$(4) \pm\sqrt{\frac{0.0004}{40000}}.$$

5. 求下列各式的值:

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

$$(3) \sqrt{(x-y)^2} (x=11, y=20); \quad (4) \sqrt{(5-a)^2}$$

$$(5 > a); \quad (5) \sqrt{(5-a)^2} (5 < a); \quad (6) \sqrt{(a-b)^2} (a < b).$$

6. 设 a 与 b 是两个不相等的数, 那么

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

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

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

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

$$2a = 2b.$$

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

习 题 一

1. 在下列各种情况, 求 $\sqrt{(a-7)^2}$ 的值:

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

2. 在下列各种情况时, 求 $\sqrt{(a-2b)^2}$ 的值:

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

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 \checkmark , 错的画 \times :

- (1) -6 的平方是 36 (\checkmark); (2) 36 的平方根只是 -6 (\quad); (3) 36 的平方根是 ± 6 (\checkmark);
(4) 0 的平方根是 0 (\checkmark); (5) -1 的平方根是 -1 (\quad); (6) 1 的平方根是 ± 1 (\checkmark).

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) $\sqrt{169} = 13$ (2) $-\sqrt{256} = -16$

(3) $\pm\sqrt{\frac{0.49}{10000}} = \pm\frac{0.07}{100}$ (4) $\pm\sqrt{\frac{0.0081}{900}} = \pm\frac{0.09}{30}$

11. 求下列各式的值:

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

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

$$(3) \sqrt{(-2)(-50)} = 10$$

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

12. 求下列各式的值:

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

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) $\sqrt{b^{10}}$.

a^2

b^5

15. 填写下表:

a	0.0009	0.09	9	900	90000
\sqrt{a}	0.03	0.3	3	30	300

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:

$$(1) 2.53 =$$

$$(2) 3.84 =$$

$(3) 25.3 =$

$(4) 38.4 =$

$(5) 9.87 =$

$(6) 98.7 =$

$(7) 28.8 =$

$(8) 2.88 =$

$(9) 7.56 =$

$(10) 75.6 =$

$(11) 4.76 =$

$(12) 47.9 =$

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:

$$(1) \sqrt{0.2873} =$$

$$(2) \sqrt{0.0287} =$$

$$(3) -\sqrt{0.001289} =$$

$$(4) \sqrt{0.38246} =$$

$$(5) \sqrt{0.0052381} =$$

$$(6) -\sqrt{529} =$$

$$(7) \sqrt{23687} =$$

$$(8) \sqrt{10284849} =$$

2. 应用开平方法解下列方程:

$$(1) x^2 = 196; \quad (2) x^2 - 2.89 = 0;$$

$$(3) 3x^2 = 5 (\text{精确到} 0.01); \quad (4) (x-3)^2 = 9;$$

$$(5) \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \quad (a > 0, b^2 - 4ac \geq 0).$$

练习九

1. 默写11到19各数的平方:

$$\begin{array}{llll} 11^2 = & 12^2 = & 13^2 = & 14^2 = \\ 15^2 = & 16^2 = & 17^2 = & 18^2 = \\ 19^2 = & & & \end{array}$$

2. 默写2到9各数的立方:

$$\begin{array}{llll} 2^3 = & 3^3 = & 4^3 = & 5^3 = \\ 6^3 = & 7^3 = & 8^3 = & 9^3 = \end{array}$$

3. 填空:

$$\begin{array}{ll} (1) (\quad)^2 = 4; & (2) (\quad)^3 = 8; \\ (3) (\quad)^2 = -4; & (4) (\quad)^3 = -8; \\ (5) (\quad)^2 = 0; & (6) (\quad)^3 = 0. \end{array}$$

4. 回答下列问题:

(1) $\sqrt{-4}$ 不等于 $-\sqrt{4}$?

(2) $\sqrt[3]{-8}$ 不等于 $-\sqrt[3]{8}$?