

代 数 学 习 方 法 指 导 书

第二分册

(初 稿)

天津市广播函授大学
預科数学教研組編

高等教育出版社

本書是配合学习天津市广播函授大学預科所用的“代数”一書而編写的指导書。全書分二分册出版，主要内容是按“代数”中的各章节分別提出学习目的、方法及指示，并附有补充习题及习题答案等。第一分册是配合“代数”的第一、二、三分册合写的，第二分册是配合“代数”的第四、五、六分册合写的。

对于学习該“代数”講义的讀者，这是两本必要的参考書。

代 数

学习方法指导書

第二分册

(初 稿)

天津市广播函授大学
預科数学教研組編

高等教育出版社出版 北京宣武門內承恩寺7号

(北京市書刊出版业营业許可證出字第054号)

人民教育印刷厂印装 新华书店发行

統一書号19010·698 开本850×1168 $\frac{1}{16}$ 印张1 $\frac{1}{16}$
字數20,000 印數3,401—9,400 定价(6) 0.07
1959年10月第1版 1960年2月北京第2次印刷

目 录

各章的学习方法指示及习题答案:

第六章 方根、实数与根式	1
第七章 近似计算	7
第八章 一元一次方程	8
第九章 一次方程组	12
第十章 二次方程和可以化成二次方程的方程	17

第六章 方根、实数与根式

1. 方根

學習目的

1. 学习关于有理数开平方的知識，掌握正的整数、分数和小数的开平方的方法，以便順利地解决在生产实践中遇到的有关开平方的問題。(第 1、2、3 节)

2. 分清完全平方数与非完全平方数，并对非完全平方数作初步的探討，为下一段講解数的概念的进一步扩展作好准备。(第 4、5 节)

3. 在已有的关于平方根的知識基础上，介紹一般的方根的意义、开 n 次方的意义、方根的記法以及关于方根的一些基本性質，为学习实数及根式作准备。(第 6、7 节)

學習要求及指示

本章以前所学习的关于数的运算問題只限于加法、减法、乘法、除法和乘方五种运算，本章才討論到开方問題。在学习上，提出以下几点要求或指示：

1. 确切地明了平方根及算术平方根的意义；明白为什么負数沒有平方根。

2. 学会了求一个数的平方根，它的实用意义很大，因此要求熟練地掌握方法(包括整数、分数及小数的开平方方法)。当然要求同时明白各个步驟的道理。对于方法的掌握，要求計算的結果正确无誤。

3. 对于非完全平方数的探討，我們做了两件工作，就是：①通过证明“没有一个有理数的平方能够等于 2”說明了非完全平方数的存在；②求了 2 的平方根的近似值。这些工作对于我們在下一

段引出无理数，也就是对于讲解数的概念的进一步发展是很重要的。在学到下一段时，自会理解这一点。在学习本段时，只要弄懂教材就可以了。

4. 明了 n 次方根的意义，开 n 次方的意义。掌握方根的性质，初步学会方根的记法。对于方根的几条性质，要做到能自己举例来说明。

补充习题

1. 要锉一个长 28 毫米，宽 24 毫米的长方形柱，问须用多大直径的圆形材料？

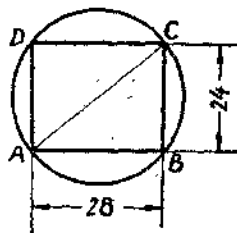


图 1

解 如图，因为已知 $AB=28$ 毫米， $BC=24$ 毫米，并且根据几何知识，长方形 $ABCD$ 的外接圆的直径等于长方形的对角线 AC ，因此本题先求 AC 。在直角三角形 ABC 中， AC 是它的斜边（弦），所以

$$AC = \sqrt{28^2 + 24^2} = \sqrt{1360},$$

经开平方计算，

$$\sqrt{1360} \approx 36.9.$$

答 须用直径 36.9 毫米以上的圆料。

2. 要锉一个长 42 毫米、宽 36 毫米的长方形柱，问须用多大直径的圆形材料？

3. 开辟一块圆形菜地，要它的面积是 450 平方米，问这圆形的直径是多大？

根据圆面积 $= \pi \times r^2$ ，今已知面积是 450 平方米，就得 $\pi \times r^2 = 450$ ， $\therefore r^2 = \frac{450}{\pi}$ ，取 $\pi = 3.14$ ，求得 r^2 的近似值后再开平方求 r 。

4. 要做面积是 2 平方米的方砖，问方砖的边长是多大？
5. 从一块圆形铁板恰好切下一个边长是 1 分米的正方形铁

板,求这块圆铁板的直径。

6. 一个直角三角形的两个直角边等长(图2),都是3厘米,求斜边的长。(精确到1毫米)

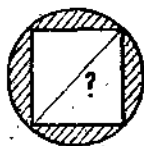


图 2

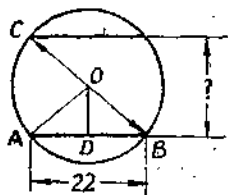


图 3

7. 有一工件直径是30毫米,它的一端要锉平以便使用扳手。如果平面宽度要22毫米,求对边的距离。

解 如图3,已知 $AB=22$ 毫米, $BC=30$ 毫米。设 O 是这圆的圆心,连 OA , OB , 则 $OA=OB=15$ 毫米(半径)。作 OD 垂直于 AB , 则 D 点平分 AB , $\therefore AD=BD=11$ 毫米, 在直角三角形 OAD 中, 已知

$$OA=15 \text{ 毫米}, AD=11 \text{ 毫米},$$

OD 是一个直角边,

$$OD^2 = 15^2 - 11^2,$$

$$\therefore OD = \sqrt{15^2 - 11^2} = \sqrt{104},$$

求出 OD 后二倍即得所求的距离。

8. 有工件如图4,二孔中心的位置尺寸在图上已经注明,求这二孔中心的直接距离。

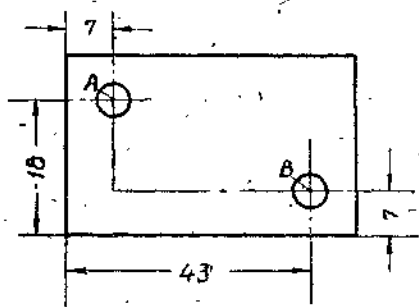


图 4

習題答案

1. 24; 26; 36; 48; 70.

2. ± 12 ; ± 27 ; ± 50 ; ± 64 ; ± 81 .

3. $\frac{12}{7}$, $\frac{11}{18}$, $\frac{17}{4}$; $\sqrt{\frac{81796}{625}} = \frac{286}{25}$.

4. 0.26; 0.22; 26.71; 7.53.

5. 1) 3.7; 0.7.

2) 1.49; 1.00; 10.05.

3) 0.547; 0.044.

6. 1) 4.78; 2) 4.78; 3) 18; 4) 68; 5) 1.7; 6) 0.0283.

8. 1) 求証: 沒有一個有理數, 它的平方能够等于 3。

証: 假設有一個有理數, 它的平方等于 3, 我們一定可以把它表示成一個分數 $\frac{m}{n}$, 其中 m 和 n 沒有公因數, 那就是

$$\left(\frac{m}{n}\right)^2 = 3;$$

$$\therefore m^2 = 3n^2 \quad (1)$$

由(1)式可知, m^2 含有質因數 3, 既然 m^2 含有質因數 3, 那末 m 也含有因數 3, 把 m 表示成 $3k$ (k 是整數), 那末,

$$m^2 = (3k)^2 = 9k^2. \quad (2)$$

比較(1)和(2), 就得

$$3n^2 = 9k^2.$$

$$\therefore n^2 = 3k^2. \quad (3)$$

由(3), 可知 n^2 含有質因數 3, 所以 n 也含有因數 3。

既然 m 和 n 都含有因數 3, 这就推到这样一个結論: m 和 n 是有公因數的。但這和上面所說的 m 和 n 沒有公因數相矛盾。因此所假設事實是錯誤的。即沒有一個有理數它的平方等于 3。

II. 实数

學習目的

1. 了解无理数的概念, 从而認識到数的概念的又一次扩充, 并学会用有理数表示无理数。(第 8、9 节)

2. 明确实数的意义, 从而对数的发展系統有比較更清楚的認識, 并認識到实数与数軸上的点有着——对应的关系。(第 10 节)

3. 了解什么是实数的絕對值, 实数如何比較大小以及怎样进行实数的加、减、乘、除等运算。(第 11、12 节)

学习要求及指示

这一段內容介紹了什么是无理数, 紧接着說明了实数的意义, 这就把数的范围由有理数扩充到实数。这一段內容是关于数的概念的系統知識的一个重要部分。虽然練習題沒有多少, 我們要注意对教材的理解与掌握。具体地提出以下几点要求:

1. 对无理数这个概念不仅能認清它是无限不循环小数, 并能举出实例, 能很准确地分辨有理数与无理数。

2. 对实数的意义要牢固地記住它是有理数与无理数的总称。并能正确地叙述数的概念的发展过程, 能用列表的方法表示实数的組織系統。

3. 学会用有理数表示无理数的近似值, 不足近似值或过剩近似值, 按照指定的精确程度; 并在这个基础上作实数的运算。

習題解答 (从略)

III. 根式

学习目的

在已有的关于无理数及方根的知識基础上, 学习关于根式的知識, 为以后的应用打下基础。其要点分述如下:

1. 明确根式的意义, 并明确在本章中学习关于根式的知識以算术根为主。(第 13 节)

2. 学习根式的基本性質(即算术根的基本性質), 这是进行根

式的許多變形的根據。(第 14 節)

3. 學習求乘積的算術根、冪的算術根和分式的算術根的幾個變形公式，學會把因式移出或移入根號、化去根號內的分母；並能熟練地進行這些變形。(第 15、16、17 節)

4. 學會根式的加、減、乘、除、乘方、開方諸運算及有理化分母等。(第 18 節)

學習要求及指示

1. 為了搞清楚根式的意義，我們需要用較多的注意力，因為它比整式、分式的意義複雜多了。關於式子 $\sqrt[n]{a}$ 可能有兩種情形：

① a 是正數或零， n 是奇數或偶數，② a 是負數， n 是奇數的時候。當 a 是負數， n 是偶數時， $\sqrt[n]{a}$ 沒有意義，例如 $\sqrt{-2}$ ， $\sqrt{-5}$ 。因此，我們這裡所學習的根式不包括這種情形。要求把根式的意義弄清楚、記牢，並能舉例說明。

2. 在掌握了根式的基本性質之後，要熟習化異次根式為同次根式的方法，它將被應用在以後的很多有關根式的運算的問題裡面，好象分式的通分——化不同分母的分式為同分母的分式，被應用在很多分式運算裡面一樣。

3. 關於學習目的中第 3、4 兩項所談內容，要求把所談的變形，運算的方法切實地掌握好，因為本段的最終目的就是學會根式的變形及其各種運算。

習題答案

1. 1) $\sqrt[3]{40}$, $\sqrt[3]{1331}$; 2) $\sqrt[3]{x^6}$, $\sqrt[3]{x^9}$, $\sqrt[3]{x^3}$.

2. 6, 7, 5, $\sqrt[3]{n^3}$, $\sqrt[3]{3a^3b}$.

3. $\sqrt[3]{15} = \sqrt[3]{15^3} = \sqrt[3]{225}$, $\sqrt[3]{6} = \sqrt[3]{6^3} = \sqrt[3]{216}$, $\therefore \sqrt[3]{15} > \sqrt[3]{6}$.
 $-\sqrt[3]{2} < -\sqrt[3]{3}$.

4. 1) 20; 2) 54; 3) 24; 4) 36.

5. $y^3, 2x^3, 2ab^3$, $\sqrt[3]{-27x^3y^3z^3} = -\sqrt[3]{3^3x^3y^3z^3} = -3xyz^3$.

$$\sqrt[3]{13 \times 12 \times 15 \times 10} = \sqrt[3]{9 \times 2 \times 4 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 2} = \sqrt[3]{9 \times 4 \times 4 \times 9 \times 5 \times 5} = \sqrt[3]{9^2 \times 4^2 \times 5^2} = 9 \times 4 \times 5 = 180.$$

$$\sqrt{4356} = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 11^2} = 2 \times 3 \times 11 = 66.$$

$$\frac{2}{5}, -\frac{4}{3}, \frac{2ab^2}{5cd^2}, -\frac{a^2bc}{2x^2y^3}.$$

6. 1) $3\sqrt{3}$; 2) $7\sqrt{2}$; 3) $2\sqrt{3}$; 4) $a\sqrt{a}$; 5) $6ac^2\sqrt{c}$;
6) $2xz^2\sqrt{xy^2}$.

7. 1) $\sqrt{a^2b}$; 2) $\sqrt[3]{b}$; 3) $\sqrt[n]{a^{n-1}}$; 4) $\sqrt{\frac{a+b}{a-b}}$;

5) $\sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$; 6) $\sqrt[3]{\frac{1}{6}}$.

8. 1) $\frac{1}{2}\sqrt{22}$; 2) $\frac{1}{4}\sqrt{6}$; 3) $\frac{1}{a}\sqrt{a^2b}$; 4) $\frac{1}{n}\sqrt{mn}$.

9. 1) $10\sqrt{3}$; 2) $5\sqrt{5}$; 3) $19\sqrt{2}$; 4) $(6x-3-\frac{5}{2}x^2)\sqrt{2x}$;
5) $31\sqrt{3}-16\sqrt{2}$.

10. 1) $\sqrt[3]{200}$; 2) $10\sqrt[4]{108}$; 3) $\sqrt[5]{625 \times 27}$; 4) $\sqrt[3]{2^3 \times 3^4 \times 6^2}$;
5) $14a^4-12a^3-16a^2$; 6) 2.

11. 1) $\sqrt{3}$; 2) $\sqrt{2}$; 3) $3\sqrt{a}$; 4) $\frac{1}{10}\sqrt{30}$; 5) $\frac{1}{b}\sqrt{\frac{b}{a}}$.

12. 1) 324; 2) $\frac{1}{2}$; 3) $-y\sqrt[3]{y}$; 4) $\frac{81}{16}a^2b\sqrt{ab}$; 5) $5-2\sqrt{6}$.

13. 1) $\sqrt{a^2}$; 2) $\sqrt{x}$; 3) $\sqrt[4]{\frac{x}{y}}$.

14. 1) $4\sqrt{3}$; 2) $\frac{5}{3}\sqrt{n}$; 3) $\sqrt[3]{a}$; 4) $\frac{2}{3}x\sqrt{2xy^2}$; 5) $\frac{11-6\sqrt{2}}{7}$.

第七章 近似計算

學習目的

本章介紹關於近似計算的一些基本知識。學習這些知識以便初步地掌握一些理論和方法來解決生產實踐中遇到的計算問題，並為進一步學習近似計算的理論作準備。其重點分述如下：

1. 分清什麼是準確數，什麼是近似數。

2. 明確絕對誤差與最大絕對誤差的意義，相對誤差與最大相對誤差的意義。

3. 學習關於近似數的和、差、積、商的誤差的一般公式，以便

在实际计算中能够自己推算误差的程度，并为进一步学习近似计算的理论知识打好基础。

4. 初步地掌握一些近似数的计算方法，以便解决在生产实践中遇到的问题。

习题解答 (从略)

第八章 一元一次方程

学习目的

学习本章的目的在于学会解一元一次方程，并能应用解一元一次方程的方法来解答有关的实际问题。内容分为以下几点：

1. 学习等式和不等式的意义、恒等式和方程的意义；明了什么是方程的解以及什么叫解方程。(第1、2、3节)
2. 学习同解方程的意义以及方程的两个基本性质。(第4、5节)
3. 学习一元一次方程的解法。(第6节)
4. 学会应用列方程解方程的方法来解答有关的实际问题。(第7、8节)

学习要求及指示

1. 关于等式、不等式的意义，要学明白并记住；对恒等式与方程的意义要非常明确并时常复习以求巩固。
2. 什么是方程的解，以及什么是解方程，都要弄清楚。因为解方程是代数的一个中心内容，在以下的很多章节里面，都包含着解方程的问题。
3. 弄清楚同解方程的意义之后，对方程的两个基本性质，要认真地阅读教材，并在理解的基础上记住它们，因为这两个基本性质是解方程的方法的根据。

4. 关于一元一次方程的解法要在明白道理的基础上熟练地掌握方法。在解分式方程的时候,要注意必需验算。

5. 仅仅学会解一元一次方程的方法是不够的,必须进一步学会列方程来解决实际问题,这是本章的最终目的。为此,我们要特别注意根据题给条件来列方程的练习。

补充练习

(一) 列代数式的练习

1. 练习本每本价 a 元, 5 本价几元?
2. 汽车每小时走 35 公里, t 时走几公里?
3. 长方形的宽是 m 尺, 长是 2.5 尺, 面积是多少?
4. 练习本每本价 a 元, 买了 6 本, 共用几元?
5. 汽车每小时走 m 里, 走了 n 小时, 共走多少里?
6. 长方形的面积是 24 平方尺, 长是 a 尺, 宽是多少尺?
7. 汽车在 x 小时内走 280 公里, 它一小时走几里?
8. 一班学生共 48 人, 平均分坐 m 排, 每排多少人?
9. 生产成品共 x 件, 如果每天生产 y 件, 共需多少天?
10. 自行车在 1 分钟走了 400 米, 若车轮的周长是 2.2 米, 那末车轮在 1 分钟转了多少周?
11. 一个机器轮的周长是 a 米, 每分钟转 960 周, 那末这轮上任一点每分钟转动多少米?
12. 一根竹竿插在水中的部分是 x 尺, 露在水上的部分是 3 尺, 这根竹竿长几尺?
13. 逆水行船, 每小时行 7 里, 已知水流速度每小时 a 里, 船的划行速度是多少里?
14. 顺水行船, 每小时行 9 里, 已知水流速度是每小时 m 里, 船的划行速度是多少里?
15. 飞机的速度是每小时 m 公里, 由甲地飞往乙地共用 7 小时, 甲乙两地的距离是多少公里?
16. 一人携款 a 元, 买每桶 m 元的漆 12 桶, 他的余款是多少元?
17. 第一车间每天生产袜子 m 打, 第二车间每天比第一车间少生产 20 打, 第二车间每天生产几打?
18. 接上题, 今有一批定活共 8000 打, 若由第一车间生产, 需多少天; 若由第二车间生产, 需多少天?

19. 一人今年 x 岁, 他的哥哥比他大 3 岁, 他的父亲的岁数比他的岁数的 3 倍大 5, 那末哥哥今年是多少岁, 父亲今年是多少岁?

20. 汽车从甲地出发, 每小时走 a 公里, 摩托车从乙地出发, 速度比汽车快 5 公里, 沿同一公路相向而行, 经 4 小时相遇, 那末, 甲乙两地相距多少公里?

21. 一人步行从甲地出发, 每小时行 x 公里, 一人骑自行车从乙地出发, 相向而行, 经 6 小时相遇, 如果自行车与步行的速度的比是 8:1, 两地的距离是多少公里?

22. 仓库原有面粉 m 袋, 第一次提取这数的 $\frac{1}{3}$, 第二次提取所余袋数的 $\frac{3}{4}$, 那末, 剩下的袋数是多少?

23. 一块玻璃的宽是 x 毫米, 高是宽的 3 倍, 这块玻璃的面积是多少?

24. 甲乙两轮用一条传动皮带传动, 甲轮周长 a 米, 乙轮周长 b 米, 当甲轮每分钟转 840 周时, 乙轮每分钟转多少周?

(二) 设未知数列方程的练习

1. 一个长方形操场的周长 190 米, 已知它的长比宽多 25 米, 求它的长与宽。

2. 两车站相距 255 公里, 两列火车从这两车站相向开行, 经 3 小时相遇, 已知其中一列车的速度是每小时 45 公里, 求另一列车的速度。

3. 轮船顺流航行, 从甲地到乙地需 5 小时, 已知两地的距离是 90 公里, 水流速度是每小时 2 公里, 求轮船在静水中的速度。

解 设轮船在静水中的速度是每小时 x 公里, 那末, 顺流速度是每小时 $x+2$ 公里。按题意, 5 小时航行 90 公里, 所以列成等式:

$$5(x+2)=90,$$

即是所需要的方程。

4. 哥哥现年 24, 弟弟现年 21, 问几年前哥哥的年龄是弟弟年龄的 2 倍。

解 设 x 年前哥哥的年龄是弟弟年龄的 2 倍,

在 x 年前, 哥哥的年龄是 $24-x$,

在 x 年前, 弟弟的年龄是 $21-x$,

按题意, 那时哥哥年龄是弟弟年龄的 2 倍, 列式为

$$(24-x)=2(21-x),$$

这即是所需要的方程。

5. 甲乙二人合作旋制一种零件, 在 5 天内共旋成 165 个, 已知甲每天生产 15 个, 问乙每天生产多少个?(假定他们各自每天的产量是均等的)

6. 甲现有存款 32 元, 乙现有存款 14 元, 从现在起甲每月存 5 元, 乙每月存 8 元, 问几个月后两人存款总数可以相等?

7. 三角形的周长 380 毫米, 其中一个边长是最短边边长的 2 倍, 另一个边比最短边长 50 毫米, 求这三个边长。

8. 某車間有車床、鉋床、銑床共 14 台，其中車床數恰是鉋床數的 2 倍，鉋床數是銑床數的 2 倍，問這三種機床各有幾台？

9. 一輛汽車第一次駛行用去油箱里汽油的 25%，第二次駛行，用去所余汽油的 20%，這時還剩 10 升，問原有多少升？

10. 一人肩挑一條長 6 尺的扁担，前端系重 15 公斤，后端系重 25 公斤，問肩負扁担哪一點，才能保持平衡？

提示：設着肩點距離扁担前端 x 尺。

習題解答

第 150 頁習題

1. 2) 3) 是恒等式，1) 4) 不是。

2. 1) 是；2) 是；3) 是；4) 是。

第 155 頁習題

1. $x=3$.

2. $x=5$.

3. $x=\frac{5}{6}$.

4. $x=1$.

5. $x=9$.

6. $x=5$.

7. $x=-1\frac{1}{5}$.

8. $x=2\frac{1}{2}$.

9. $x=-1\frac{1}{2}$.

10. $x=2$.

11. $x=-5$.

12. $x=-2$.

13. $x=-2$.

第 165 頁習題

1. 1) $x=-24$;

2) $x=2$;

3) $x=-17$;

4) $x=4\frac{1}{2}$;

5) $x=-\frac{1}{3}$;

6) $x=7$;

7) $x=5$;

8) 沒有根;

9) $x=5$;

10) $x=-1$.

2. 1) 答：4 天后兩糞池剩下的肥料相等。

2) 設混合後含有純酸的百分數是 x ，

列方程： $10 \times 45\% + 5 \times 60\% = 15x$,

解得： $x = \frac{1}{2} = 50\%$.

3) 設乙種鐵礦含鐵的百分數是 x ，那末，甲種鐵礦含鐵的百分數是 $1.5x$ ，

列方程： $5 \times 1.5x + 3x = 8 \times 52.5\%$,

解得： $x = 0.4 = 40\%$.

答：甲種鐵礦含鐵 60%，乙種鐵礦含鐵 40%。

4) 答：這個旋工在技術革新以後，每小時旋 12 個零件。

5) 設公共汽車的速度是每小時 x 公里，那末，小汽車的速度是每小時 $3x$ 公

里。

列方程: $\frac{80}{3x} + 2\frac{2}{3} = \frac{80}{x}$

解得: $x = 20$.

答: 公共汽車每小时走 20 公里, 小汽車每小时走 60 公里。

6) 答: 甲队单独耕这块地需 12 天; 乙队需 6 天。

7) 設所求的皮带輪的直徑是 x 毫米。

列方程: $2\pi x \times 1200 = 2\pi \times 150 \times 960$,

解得: $x = 120$ (毫米)

$150 - 120 = 30$ (毫米)

答: 皮带輪的直徑应当减少 30 毫米。

8) 答: 5 元的人民币有 17 張, 1 元的有 16 張。

9) 設換一匹布需米 x 斗。

列方程: $7x + 4 = 9x$, $\therefore x = 2$.

答: 有米 1 石 8 斗, 米 2 斗換布一匹。

10) (解法一) 設甲日行 x 里, 則乙日行 $x - 25$ 里。

列方程解得: $x = 112.5$,

$112.5 \times 7 = 787.5$.

(解法二) 設乙日行 x 里, 則甲日行 $x + 25$ 里。

列方程解得: $x = 87.5$,

$87.5 \times 9 = 787.5$.

(解法三) 設鄆、洛陽相距 x 里。

列方程: $\frac{x}{9} = \frac{x}{7} - 25$,

解得: $x = 787.5$.

第九章 一次方程組

學習目的

1. 明了什么是二元一次方程并理解一个二元一次方程有无数組解。(第 1 节)

2. 明了什么是二元一次方程組, 什么叫方程組的解以及什么是解方程組。(第 2 节)

3. 理解同解方程組的意义以及关于方程組的同解的三个性

質，以便學習解方程組的方法。(第3節)

4. 學會解二元一次方程組的兩種方法——代入消元法和加減消元法，要求熟練地掌握它們。對於二元一次方程組的解，知道有三種情況——組解、沒有解和無數組解。(第4、5節)

5. 學會解一些可以利用解二元一次方程組的方法來解的其他方程組。(第6節)

6. 學會列方程組來解有關的實際問題，要求能熟練地根據問題列出方程，正確地作出解答。(第7節)

7. 學會解三元一次方程組，並能列方程來解有關的實際問題。(第8節)

學習要求及指示

1. 學習本章的內容，是在會解一元一次方程的基礎上，來學習解一次方程組（二元的和三元的）；並學會解有關的應用問題。在開始時，我們的注意力應當集中在對二元一次方程組這個概念的理解上。為此，我們首先要弄清：

①二元一次方程的解的不定性，

②什麼是二元一次方程組，

③二元一次方程組的解的意義。

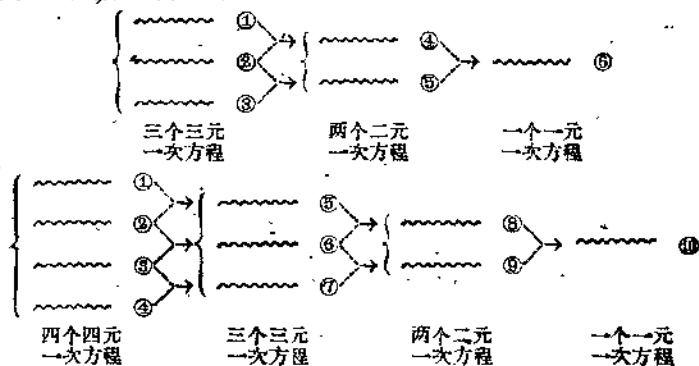
一個方程組的解必須是組里的各個方程的共同解，既不是單指組里某一個方程的解也不是組里的各個方程的解的總和。

2. 關於解二元一次方程組的兩種方法——代入法和消元法，都必須熟練掌握，它們是學習解多元一次方程組和二元二次方程組的基礎。

3. 在解方程組時，要注意每次把求得的答數代入原題各方程里進行驗算，以保證計算無誤、答案正確，至於解包括分式方程的方程組時所談的驗算，更是必不可少的解方程的一個步驟，那是為了檢驗是否產生增根的。

4. 學了三元一次方程組的解法之後，我們應能更進一步掌握

加減消元法的精神，因而能更自如地運用這個方法。加減消元法是解多元一次方程組的一般方法。以下就三元的和四元的方程組圖示一下解題的步驟：



圖中虛綫“……”表示採取哪兩方程來消元，這種取法不是固定不變的，例如在上圖中取①②來得④不是非此不可，也可由①③來得④。例如從四個方程中，任取兩個聯合消元後，得出三個方程，在取方程時只要四個方程中每個都會被取到。

5. 列成二元一次方程組來解的應用問題，時常可以列成一元一次方程來解，學者可以自己作這樣的練習，例如把第 185 頁的第 1、11、12、13 各題用兩種方法來解。這樣做可對列方程來解應用題有更深入的認識，也就能提高我們解題的能力。

6. 在解應用問題時，要注意答語要寫得正確。因為問題所求的不只一個未知數，要注意防止把答數安置錯亂的疏忽。

習題解答

第 180 頁習題

1.
$$\begin{cases} x = -\frac{3}{4}, \\ y = 2\frac{1}{4}. \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} x = -3, \\ y = 5. \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} x = -2, \\ y = -3\frac{1}{2}. \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} x = a, \\ y = 3a. \end{cases}$$