

创设情景 明确目标

1. 解二元一次方程组的基本方法有哪几种？
2. 解二元一次方程组的基本思想是什么？

学习目标

1. 了解三元一次方程组的定义；
2. 掌握三元一次方程组的解法，进一步体会消元转化思想.

合作探究 达成目标

探究点一 三元一次方程组的概念

小明手头有12张面额分别是1元、2元和5元的纸币，共计22元，其中1元纸币的数量是2元纸币数量的4倍。求1元、2元和5元的纸币各多少张？

思考：题目中有几个未知数？含有几个相等关系？
你能根据题意列出几个方程？

设1元、2元和5元的纸币分别为 x 张、 y 张和 z 张.

$$\begin{cases} x + y + z = 12 \\ x + 2y + 5z = 12 \\ x = 4y \end{cases}$$

把三个方程合在一起

含有三个未知数，每个方程中含未知数的项的次数都是1，并且一共有三个方程，像这样的方程组叫做三元一次方程组.

探究点一 三元一次方程组的概念

思考：三元一次方程组与二元一次方程组有什么异同？

它们的区别在于：三元一次方程组中含有三个未知数，并且一共有三个方程组成；而二元一次方程组中含有二个未知数，并且一共有二个方程组成. 相同之处是：每个方程中含未知数的项的次数都是1的整式方程.

$$\begin{cases} x + y + z = 12, \\ x + 2y + 5z = 22, \\ x = 4y. \end{cases}$$

如何解这个三元一次方程组呢？

1 二元一次方程组是如何求解的？

2三元一次方程组可不可以用类似的方法求解？

$$\begin{cases} x + y + z = 12, & \textcircled{1} \\ x + 2y + 5z = 22, & \textcircled{2} \\ x = 4y. & \textcircled{3} \end{cases}$$

对于这个方程组，消哪个元比较方便？理由是什么？

将③代入①②，得

$$\begin{cases} 4y + y + z = 12, \\ 4y + 2y + 5z = 22 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{用的是什么消元方法？还} \\ \text{有什么方法？} \end{array}$$

即

$$\begin{cases} 5y + z = 12, \\ 6y + 5z = 22 \end{cases}$$

如何用加减消元法解这个方程组？

$$\begin{cases} x + y + z = 12, & \text{①} \\ x + 2y + 5z = 22, & \text{②} \\ x = 4y. & \text{③} \end{cases}$$

解：① \times 5 ②，得 $4x + 3y = 38$ ④

③与④组成方程组 $\begin{cases} x = 4y, \\ 4x + 3y = 38 \end{cases}$

解这个方程组，得 $\begin{cases} x = 8, \\ y = 2 \end{cases}$

把 $x=8$, $y=2$ 代入①, 得

$$8 + 2 + z = 12$$

所以 $z=2$.

因此, 这个三元一次方程组的解为

$$\begin{cases} x = 8, \\ y = 2, \\ z = 2. \end{cases}$$

答: 1元、2元和5元纸币分别为8张、2张、2张.

探究点一 三元一次方程组的概念

解三元一次方程组的基本思路是什么？

解三元一次方程组的基本思路是：通过“代入”或“加减”进行消元，把“三元”化为“二元”，使解三元一次方程组转化为解二元一次方程组，进而再转化为解一元一次方程，这与解二元一次方程组的思路是一样的。

三元一次方程组

消元

二元一次方程组

消元

一元一次方程

探究点二 三元一次方程组的解法

例1 解三元一次方程组

$$\begin{cases} 3x + 4z = 7, \\ 2x + 3y + z = 9, \\ 5x - 9y + 7z = 8. \end{cases}$$

分析：先消去哪个未知数简单？用什么方法消去其中的一个未知数？

思考：此题还有其他解法吗？比较一下哪种解法更简单？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/198042056027006027>