



黄冈学习网
www.hgxxw.net

二元一次方程组的解法

——加减消元法

问题

解下面的二元一次方程组

$$\begin{cases} 3x + 5y = 21 & \text{①} \\ 2x - 5y = -11 & \text{②} \end{cases}$$

将②变形得：

$$x = \frac{5y - 11}{2}$$

代入①，消去 x 了！

标准的代入
消元法



新思路 新体验



黄冈学习网
www.hgxxw.net

还有别的方法吗？

$$\begin{cases} 3x + 5y = 21 & \text{①} \\ 2x - 5y = -11 & \text{②} \end{cases}$$

认真观察此方程组中各个未知数的系数有什么特点，
还有没有其它的解法？

新方法

5y 和 -5y
互为相反数.....



等式性质

$$\begin{cases} \underline{3x + 5y} = \underline{21} & \text{①} \\ \underline{2x - 5y} = \underline{-11} & \text{②} \end{cases}$$

分析:

$$\underline{(3x + 5y)} + \underline{(2x - 5y)} = \underline{21} + \underline{(-11)}$$

①左边 + ②左边 = ①右边 + ②右边

$$3x + 5y + 2x - 5y = 10$$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$



$$\begin{cases} \underline{3x + 5y} = 21 & \text{①} \\ \underline{2x - 5y} = -11 & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} + \text{②}$$

$$\begin{cases} \underline{4x + 5y} = 3 & \text{①} \\ \underline{2x + 5y} = -1 & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} - \text{②}$$

感悟规律

揭示本质



黄冈学习网
www.hgxxw.net

两个二元一次方程中**同一未知数的系数相反或相等**时，将两个方程的两边分别**相加或相减**，就能消去这个未知数，得到一个一元一次方程，这种方法叫做**加减消元法**，简称**加减法**。

举一反三



黄冈学习网
www.hgxxw.net

解方程组

$$\begin{cases} 2x - 5y = 7 & \text{①} \\ 2x + 3y = -1 & \text{②} \end{cases}$$

分析：

观察方程组中的两个方程，未知数 x 的系数相等，都是2。把两个方程两边分别相减，就可以消去未知数 x ，同样得到一个一元一次方程。

$$\begin{cases} 2x - 5y = 7 & \text{①} \\ 2x + 3y = -1 & \text{②} \end{cases}$$

解：将②-①得： $8y = -8$ ， $y = -1$

将 $y = -1$ 代入①，得： $2x - 5 \times (-1) = 7$

解得： $x = 1$

所以原方程组的解是 $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$

用加减法解方程组：

$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 & \text{①} \\ 3x + 4y = 17 & \text{②} \end{cases}$$

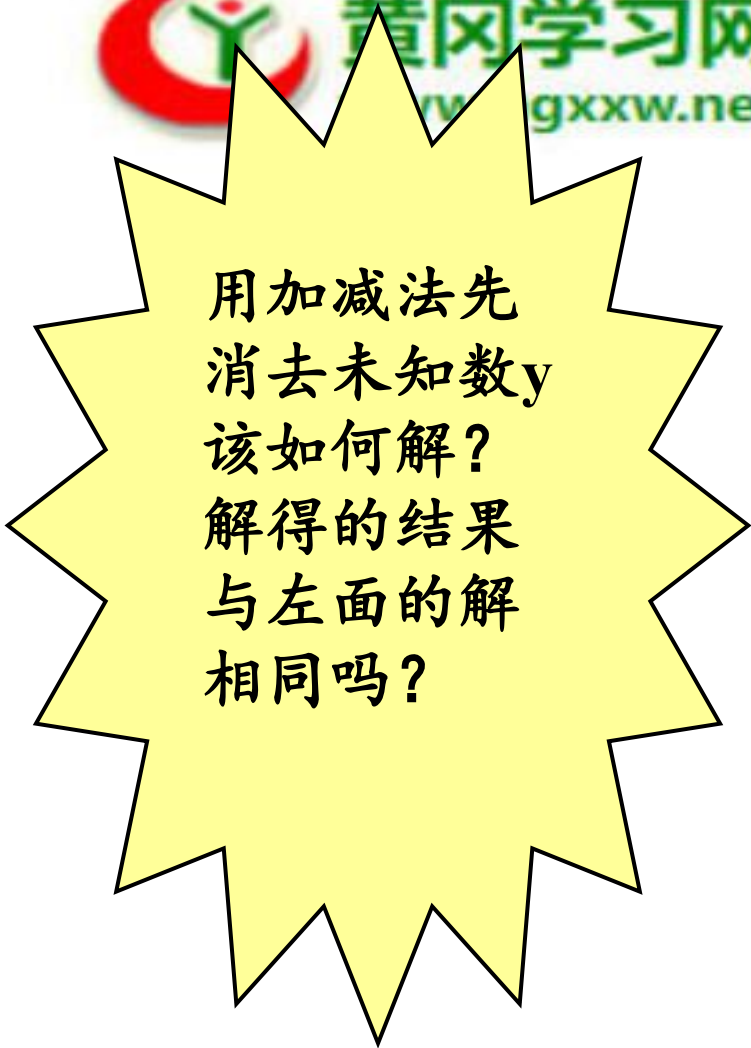
解：①×3得： $6x + 9y = 36$ ③

②×2得 $6x + 8y = 34$ ④

③－④得： $y = 2$

将 $y = 2$ 代入①，解得： $x = 3$

所以原方程组的解是 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$



用加减法先
消去未知数 y
该如何解？
解得的结果
与左面的解
相同吗？

加减消元法解方程组基本思路是什么？主要步骤有哪些？

基本思路： 加减消元： 二元 \longrightarrow 一元

主要步骤：

| | | |
|----|------|-------------------|
| 变形 | ———— | 同一个未知数的系数相同或互为相反数 |
| 加减 | ———— | 消去一个元 |
| 求解 | ———— | 分别求出两个未知数的值 |
| 写解 | ———— | 写出方程组的解 |

拓展延伸



用加减消元法解方程组：

$$\begin{cases} \frac{x+1}{3} + \frac{y}{2} = 1 & \text{①} \\ \frac{x}{2} - \frac{1}{4}y = 2 & \text{②} \end{cases}$$

解：由①×6，得
 $2x+3y=4$ ③

由②×4，得
 $2x - y=8$ ④

由③-④得： $y = -1$

将 $y = -1$ 代入②，
解得： $x = \frac{7}{2}$

所以原方程组

的解是 $\begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ y = -1 \end{cases}$

小结：学习了本节课你有哪些收获？

加减消元法：两个二元一次方程中同一未知数的系数相反或相等时，将两个方程的两边分别相加或相减，就能消去这个未知数，得到一个一元一次方程，这种方法叫做加减消元法。

加减消元法解方程组的主要步骤：

- 变形 —— 同一个未知数的系数相同或互为相反数
- 加减 —— 消去一个元
- 求解 —— 分别求出两个未知数的值
- 写解 —— 写出方程组的解



黄冈学习网

www.hgxxw.net