

8.1 二元一次方程组



思考

引言中的问题包含了哪些必须同时满足的条件？设胜的场数是 x ，负的场数是 y ，你能用方程把这些条件表示出来吗？

由问题知道，题中包含两个必须同时满足的条件：

胜的场数+负的场数=总场数，

胜场积分+负场积分=总积分.

这两个条件可以用方程

$$x+y=10,$$

$$2x+y=16$$

表示.

上面两个方程中，每个方程都含有两个未知数 (x 和 y)，并且含有未知数的项的次数都是 1，像这样的方程叫做**二元一次方程** (linear equation in two unknowns).

上面的问题中包含两个必须同时满足的条件，也就是未知数 x , y 必须同时满足方程

$$x+y=10 \tag{1}$$


和

$$2x+y=16. \tag{2}$$

把这两个方程合在一起，写成

$$\begin{cases} x+y=10, \\ 2x+y=16, \end{cases}$$

就组成了一个**方程组**. 这个方程组中有两个未知数，含有每个未知数的项的次数都是 1，并且一共有两个方程，像这样的方程组叫做**二元一次方程组** (system of linear equations in two unknowns).

 这两个方程有什么特点？与一元一次方程有什么不同？





探究

满足方程①，且符合问题的实际意义的 x, y 的值有哪些？把它们填入表中。

x										
y										

上表中哪对 x, y 的值还满足方程②？

由上表可知， $x=0, y=10; x=1, y=9; \dots; x=10, y=0$ 使方程 $x+y=10$ 两边的值相等，它们都是方程 $x+y=10$ 的解。如果不考虑方程 $x+y=10$ 与上面实际问题的联系，那么 $x=-1, y=11; x=0.5, y=9.5; \dots$ 也都是这个方程的解。

一般地，使二元一次方程两边的值相等的两个未知数的值，叫做**二元一次方程的解**。

我们还发现， $x=6, y=4$ 既满足方程①，又满足方程②。也就是说， $x=6, y=4$ 是方程①与方程②的公共解。我们把 $x=6, y=4$ 叫做二元一次方程组

$$\begin{cases} x+y=10, \\ 2x+y=16 \end{cases}$$

的解。这个解通常记作

$$\begin{cases} x=6, \\ y=4. \end{cases}$$

联系前面的问题可知，这个队在 10 场比赛中胜 6 场、负 4 场。

一般地，二元一次方程组的两个方程的公共解，叫做**二元一次方程组的解**。

练习

对下面的问题，列出二元一次方程组，并根据问题的实际意义，找出问题的解。

加工某种产品需经两道工序，第一道工序每人每天可完成 900 件，第二道工序每人每天可完成 1 200 件。现有 7 位工人参加这两道工序，应怎样安排人力，才能使每天第一、第二道工序所完成的件数相等？