

第1章 二元一次方程组

www.jb100.com (世纪金榜网服务)

1.1 建立二元一次方程组

自主学习·识新知

知识再现

- 一元一次方程需要满足的条件有:只含有_____个未知数,并且未知数的指数都是_____;方程必须是_____方程.
- 使方程左、右两边的值_____的未知数的值,叫做方程的解.
- 求方程的解的过程叫做_____.

新知预习 阅读教材 P2【说一说】和 P3【做一做】,解决以下问题:

- 观察下列方程:

$$x-y=2, x+1=2(y-3), x+3y=9, \frac{x}{6}-7y+3=6.$$

问题:

- (1)这些方程各有几个未知数?
- (2)含未知数的项的次数是多少?

发现的结论是:上述方程各有_____个未知数,并且含未知数的项的次数都是_____,这样的方程称为_____.

- 二元一次方程组

- (1)定义:把两个含有_____未知数的_____方程(或者一个_____方程、一个_____方程)联立起来,组成的方程组.
- (2)二元一次方程组的解:在一个二元一次方程组中,使每一个_____的左、右两边的值都_____的一组_____的值.
- (3)解方程组:求方程组的_____的过程.

扫码看视频



二元一次方程及方程组

基础小练

请自我检测一下预习的效果吧!

- 下列方程组中,是二元一次方程组的是 ()

A. $\begin{cases} xy=1, \\ x-y=3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x+2y=5, \\ x-\frac{1}{y}=2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x+z=0, \\ 5x-y=\frac{1}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=1, \\ \frac{x}{2}+\frac{2y}{5}=7 \end{cases}$

- 对于:

- ① $x+y+z=4$; ② $xy=8$;
- ③ $x+2y^2=0$; ④ $\frac{x}{3}+y=6$;
- ⑤ $\frac{3}{x}=y$.

其中是二元一次方程的是_____.

- 若 $\begin{cases} x=2, \\ y=4 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} ax+2y=10, \\ 2x-by=0 \end{cases}$ 的一个解,则 $a+b=$ _____.

要点探究·固新知

知识点一 二元一次方程的概念 (P2 说一说拓展)

【典例1】若 $mx^{m^2}+\frac{1}{3}y^{3n+2}=x^{m^2}-1$ 是关于 x, y 的二元一次方程,求 $m+3n$ 的值.

【规范解答】将方程整理,得

$$(m-1)x^{m^2}+\frac{1}{3}y^{3n+2}=-1. \dots\dots \text{移项,合并同类项}$$

由方程为二元一次方程,可得未知数的次数为 1.

$$\text{所以 } m^2=1, 3n+2=1, \text{解得 } m=\pm 1, n=-\frac{1}{3}.$$

若 $m=1$,则 $m-1=0$. $\dots\dots$ 检验字母取值的合理性
此时,方程为一元一次方程.

故 $m=1$ 应舍去. $\dots\dots$ 舍去不合理的字母取值

所以, $m=-1$. 所以, $m+3n=-1+(-1)=-2$.

题组训练

- 已知方程 $x^{m-3}+y^{2-n}=6$ 是关于 x, y 的二元一次方程,则 $m-n=$ ()
A. -3 B. 3 C. -4 D. 4

★2. 若 $x=2, y=-1$ 适合方程 $2x+3ay=1$,则 $a=$ _____.

★★3. 是否存在 m 值,使方程 $(|m|-2)x^2+(m+2)x+(m+1)y=m+5$ 是关于 x, y 的二元一次方程? 若存在,求出 m 的值;若不存在,请说明理由.

世纪金榜导学号

我要做学霸

二元一次方程(组)的特点

- (1)二元一次方程的三个必备条件:

①有_____未知数.

②含有未知数的项的次数为_____.

③是_____方程,如果某些项是分数的形式,分母中不能含有_____.

(2)二元一次方程组满足的两个条件:

①未知数的个数:方程组的所有方程共有_____个未知数.

②方程的个数:方程组中一共有_____个方程.

知识点二/二元一次方程组及其解 (P4 例题拓展)

【典例 2】小明和小丽两人同时到一家水果店买水果. 小明买了 1 千克苹果和 2 千克梨,共花了 13 元;小丽买了 2 千克苹果和 2 千克梨,共花了 18 元.

世纪金榜导学号

(1)若求每千克苹果和梨的价格分别是多少元,你能根据题意列出方程组吗?

(2)小强认为每千克苹果为 6 元,每千克梨为 3.5 元. 你认为小强说的对吗? 为什么?

【规范解答】(1)设苹果的价格为 x 元/千克,梨的价格为 y 元/千克,根据题意可得 $\begin{cases} x+2y=13, \\ 2x+2y=18. \end{cases}$

..... 关键要找出题目中的数量关系

(2)小强说的不对. 首先要提出观点若每千克苹果、梨分别为 6 元、3.5 元,

则 $2x+2y=12+7=19 \neq 18$ 代入方程进行验证

所以, $\begin{cases} x=6, \\ y=3.5 \end{cases}$ 不是方程组 $\begin{cases} x+2y=13, \\ 2x+2y=18 \end{cases}$ 的解.

因此,小强说的不对. 注意要下结论

学霸提醒

二元一次方程组的解的两个“注意点”

(1)关系:二元一次方程组的解是方程组中各个方程的公共解,二元一次方程的解有无数个,二元一次方程组的解一般只有一个.

(2)写法:二元一次方程(组)的解是一对数值,写成

$\begin{cases} x=a, \\ y=b \end{cases}$ 的形式,不能将其分开写.

题组训练

1. 方程组 $\begin{cases} x-y=3, \\ 3x-y=1 \end{cases}$ 的解是 ()

A. $\begin{cases} x=-1, \\ y=-4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=1, \\ y=-4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=-1, \\ y=4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=1, \\ y=4 \end{cases}$

★2. 已知 $\begin{cases} x=-1, \\ y=2 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} 3x+2y=m, \\ nx-y=1 \end{cases}$ 的解,则 $m-n$ 的值是 ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

★3. 请写出一个解为 $\begin{cases} x=3, \\ y=-2 \end{cases}$ 的二元一次方程组 _____.

★★4. 甲种笔每支 0.2 元,乙种笔每支 0.5 元,有位同学花了 7 元钱买了 x 支甲种笔和 y 支乙种笔,其中买乙种笔比买甲种笔多花了 5 元. 世纪金榜导学号

(1)列出关于 x, y 的二元一次方程组.

(2) $\begin{cases} x=10, \\ y=10 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} x=5, \\ y=12 \end{cases}$ 是否为列出的方程组的解?

素养培优·拓新知

火眼金睛

已知方程 $(a-4)x^{|a|-3} + (b+1)y^{b^2} = 5$ 是关于 x, y 的二元一次方程,求 a, b 的值.

解:由题意,得
 $|a|-3=1, b^2=1$.
解得, $a=\pm 4, b=\pm 1$.

指出错误的地方并订正

一题多解

为了迎接体育素质测评,一班和二班的体育委员同时到一家体育用品店购买排球和足球. 一班体育委员购买了 2 个排球和 3 个足球,共花了 100 元;二班体育委员购买了 4 个排球和 3 个足球,共花了 140 元. 每个排球

和足球的价格是多少元? 请你列出相应的方程组.

解:方法一:(直接设法)设每个排球的价格是 x 元,每个足球的价格是 y 元. 由题意,得 $\begin{cases} 2x+3y=100, \\ 4x+3y=140. \end{cases}$

方法二:(间接设法)

核心点拨 列方程组解应用题的关键是要找出题目中的数量关系. 在设未知数时,可根据题目的具体情况,采用直接设未知数的方法和间接设未知数的方法.

训练升级,请使用 课时提升作业