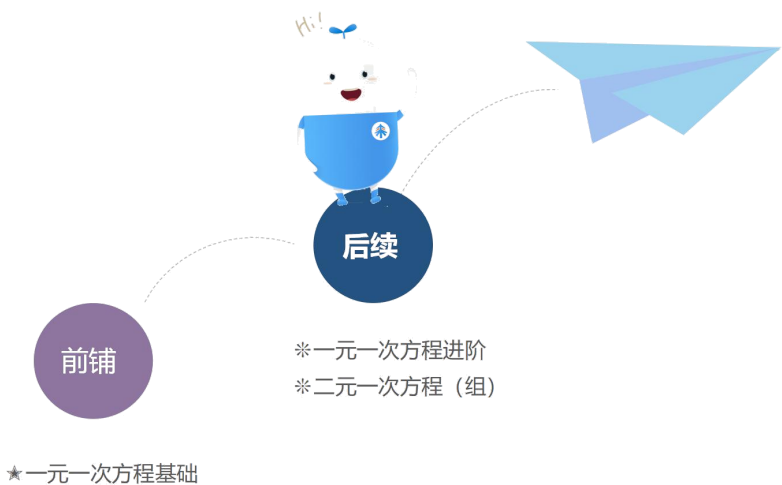
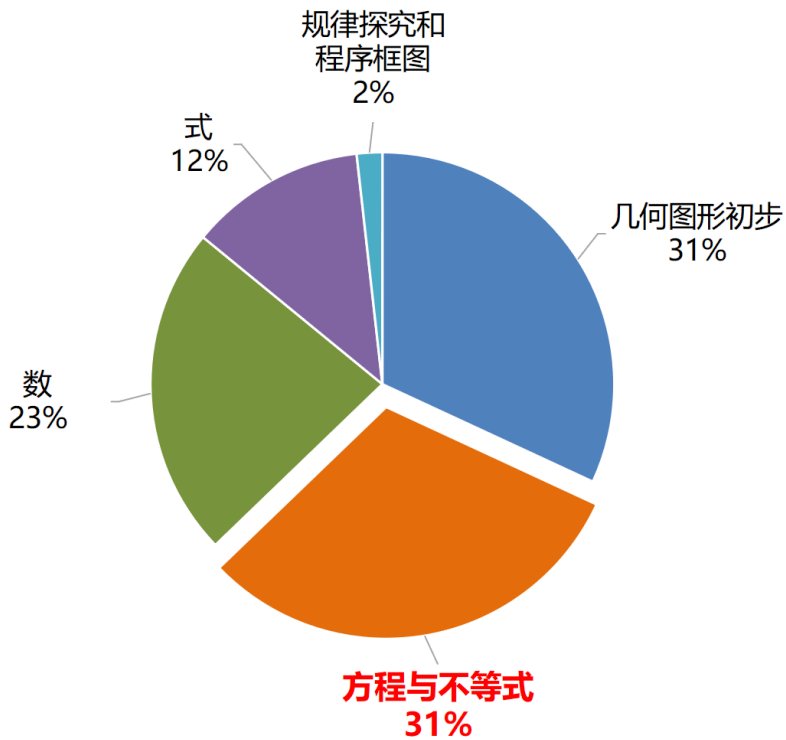
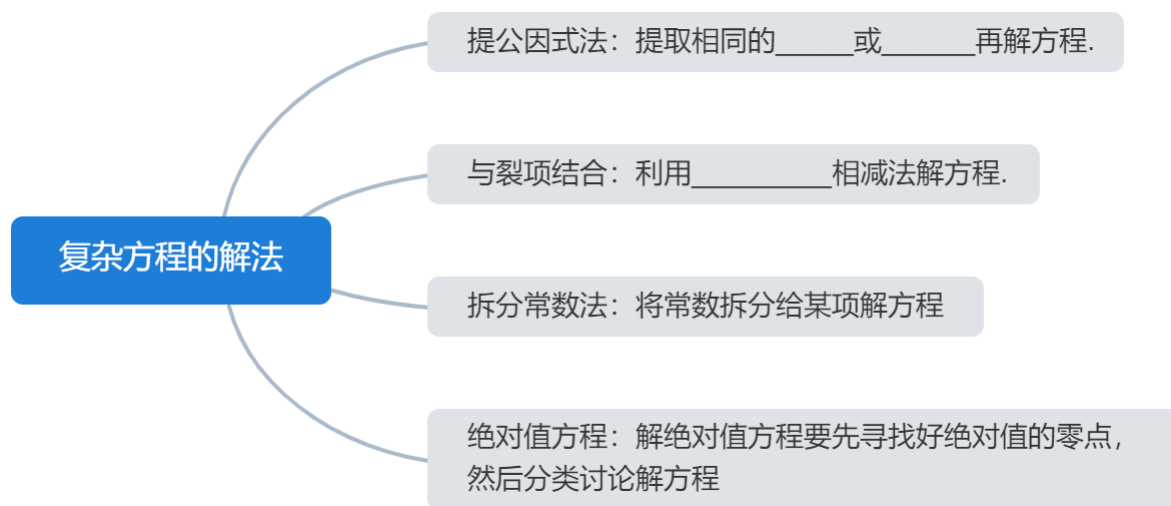


一元一次方程深入探讨

知己知彼



一、复杂方程的解法



例题

【教法备注】

1、提取公因式法：公因式是指数字或代数式，系数可以提取最大公因数。

2、与裂项结合法：这部分需要利用裂项相减法，部分学生小学阶段学习过。

例：解方程： $\frac{x}{1 \times 3} + \frac{x}{3 \times 5} + \cdots + \frac{x}{2007 \times 2009} + \frac{x}{2009 \times 2011} = 2010$ 。

原方程变形为：

$$x \left(\frac{x}{1 \times 3} + \frac{x}{3 \times 5} + \cdots + \frac{x}{2007 \times 2009} + \frac{x}{2009 \times 2011} \right) = 2010$$

$$\therefore \frac{1}{2}x \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{2009} - \frac{1}{2011} \right) = 2010,$$

$$\therefore \frac{1}{2}x \left(1 - \frac{1}{2011} \right) = 2010,$$

$$\text{即 } \frac{2010}{2011} \cdot \frac{x}{2} = 2010,$$

$$\text{即 } x = 4022.$$

3、拆分常数法：将常数拆分给某项或某些项，转变为等于0的一元一次方程。

4、绝对值方程：这部分一定要寻找好每个绝对值的零点，然后利用分类讨论的思想求解

1. 解方程： $\frac{1}{2}(x-3) + \frac{1}{5}x = \frac{3}{5} - \frac{1}{7}(x-3)$ 。

【答案】 $x = 3$.

【解析】 $\frac{1}{2}(x-3) + \frac{1}{5}(x-3) + \frac{1}{7}(x-3) = 0$
 $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)(x-3) = 0$
 $x = 3$.

【标注】 【知识点】 常规一元一次方程解法

2. $\frac{x}{1 \times 2} + \frac{x}{2 \times 3} + \cdots + \frac{x}{9 \times 10} = 9$

【答案】 $x = 10$

【解析】 $\frac{x}{1 \times 2} + \frac{x}{2 \times 3} + \cdots + \frac{x}{9 \times 10} = 9$
解： $\left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \cdots + \frac{1}{9 \times 10}\right) x = 9$
 $\left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right) x = 9$
 $\left(1 - \frac{1}{10}\right) x = 9$
 $x = 10$

【标注】 【知识点】 裂项法解一元一次方程

3. $\frac{x-20}{3} + \frac{x-18}{5} + \frac{x-16}{7} + \frac{x-14}{9} + \frac{x-12}{11} = 5$, x 的值为 _____ .

【答案】 23

【解析】 $\left(\frac{x-20}{3} - 1\right) + \left(\frac{x-18}{5} - 1\right) + \left(\frac{x-16}{7} - 1\right) + \left(\frac{x-14}{9} - 1\right) + \left(\frac{x-12}{11} - 1\right) = 0$
 $\frac{x-23}{3} + \frac{x-23}{5} + \frac{x-23}{7} + \frac{x-23}{9} + \frac{x-23}{11} = 0$
 $x = 23$

【标注】【知识点】分离法解一元一次方程

4. 解方程： $|x + 3| = 2$.

解：当 $x + 3 \geq 0$ 时，原方程可化为： $x + 3 = 2$ ，解得 $x = -1$ ；

当 $x + 3 < 0$ 时，原方程可化为： $x + 3 = -2$ ，解得 $x = -5$.

所以原方程的解是 $x = -1$ 或 $x = -5$.

任务：仿照上述解法解方程： $|3x - 2| - 4 = 0$.

【答案】 $x = 2, x = -\frac{2}{3}$.

【解析】 当 $3x - 2 \geq 0$ 时，原方程可化为： $3x - 2 - 4 = 0$ ，解得 $x = 2$ ；

当 $3x - 2 < 0$ 时，原方程可化为： $-3x + 2 - 4 = 0$ ，解得 $x = -\frac{2}{3}$.

所以原方程的解是 $x = 2, x = -\frac{2}{3}$.

【标注】【知识点】含绝对值的一元一次方程

5. 解方程： $|4x + 3| = 2x + 9$.

【答案】 $x = -2$ 和 $x = 3$ 是方程的解 .

【解析】 方法一：令 $4x + 3 = 0$ ，则 $x = -\frac{3}{4}$.

当 $x \leq -\frac{3}{4}$ 时，原方程可化简为： $-4x - 3 = 2x + 9, x = -2$.

检验符合 $x \leq -\frac{3}{4}$ ， $x = -2$ 是方程的解 .

当 $x > -\frac{3}{4}$ 时, 原方程可化简为: $4x + 3 = 2x + 9$, $x = 3$.

检验符合 $x > -\frac{3}{4}$, $x = 3$ 是方程的解.

综上所述 $x = -2$ 和 $x = 3$ 是方程的解.

方法二: 依据绝对值的非负性可知 $2x + 9 \geq 0$, 即 $x \geq -\frac{9}{2}$.

原绝对值方程可以转化为:

① $4x + 3 = 2x + 9$, 解得 $x = 3$, 经检验符合题意.

② $4x + 3 = -(2x + 9)$, 解得 $x = -2$, 经检验符合题意.

综合①②可知 $x = -2$ 和 $x = 3$ 是方程的解.

【标注】【知识点】含绝对值的一元一次方程

练习

【重点强调】

2017~2018学年12月天津和平区天津市二十中学初一上学期月考第20题3分

6. 解方程:

$$(1) 3(x+2) - 2 = x + 2.$$

【答案】 (1) $x = -1$.

【解析】 (1) $3(x+2) - 2 = x + 2$,

$$3(x+2) - (x+2) - 2 = 0,$$

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

$$x+2 = 1,$$

$$\therefore x = -1.$$

【标注】【知识点】常规一元一次方程解法

$$7. \frac{x}{1 \times 3} + \frac{x}{3 \times 5} + \cdots + \frac{x}{19 \times 21} = 20$$

【答案】 $x = 42$

【解析】

$$\begin{aligned} & \frac{x}{\frac{1 \times 3}{2}} + \frac{x}{\frac{3 \times 5}{2}} + \cdots + \frac{x}{\frac{19 \times 21}{2}} = 20 \\ \text{解：} & \left(\frac{1 \times 3}{2} + \frac{3 \times 5}{2} + \cdots + \frac{19 \times 21}{2} \right) \frac{x}{2} = 20 \\ & \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{19} - \frac{1}{21} \right) \frac{x}{2} = 20 \\ & \left(1 - \frac{1}{21} \right) \frac{x}{2} = 20 \\ & x = 42 \end{aligned}$$

【标注】【知识点】裂项法解一元一次方程

8. $\frac{x-2}{2006} + \frac{x}{2007} + \frac{x+2}{2008} = 6.$

【答案】 $x = 4014.$

【解析】

$$\begin{aligned} & \left(\frac{x-2}{2006} - 2 \right) + \left(\frac{x}{2007} - 2 \right) + \left(\frac{x+2}{2008} - 2 \right) = 0 \\ & \frac{x-4014}{2006} + \frac{x-4014}{2007} + \frac{x-4014}{2008} = 0 \\ & (x-4014) \left(\frac{1}{2006} + \frac{1}{2007} + \frac{1}{2008} \right) = 0 \\ & x = 4014. \end{aligned}$$

【标注】【知识点】分离法解一元一次方程

9. 解方程： $\frac{|2x-1|}{2} - 3 = 0.$

【答案】 $x = \frac{7}{2}$ 或 $-\frac{5}{2}$.

【解析】 $|2x - 1| - 6 = 0$,

$$|2x - 1| = 6 ,$$

$$2x - 1 = \pm 6 .$$

$$\textcircled{1} 2x - 1 = 6 ,$$

$$2x = 7 ,$$

$$x = \frac{7}{2} .$$

$$\textcircled{2} 2x - 1 = -6 ,$$

$$2x = -5 ,$$

$$x = -\frac{5}{2} .$$

$$\therefore \text{原方程的解为 } x = \frac{7}{2} \text{ 或 } -\frac{5}{2} .$$

【标注】【知识点】含绝对值的一元一次方程

10. 解方程： $2|x + 1| = x - 3$.

【答案】 此方无解 .

【解析】 $2(x + 1) = x - 3$ 或 $2(x + 1) = -(x - 3)$

$$\textcircled{1}、2(x + 1) = x - 3$$

$$2x + 2 = x - 3$$

$$x = -5 .$$

$$\textcircled{2}、2(x+1) = -(x-3)$$

$$2x+2 = -x+3$$

$$3x = 1$$

$$x = \frac{1}{3}$$

经检验, $x = -5$ 或 $x = \frac{1}{3}$ 均不是此方程的解.

【标注】【知识点】含绝对值的一元一次方程

二、含参一元一次方程

1. 同解方程、错解方程

同解方程、错解方程

同解方程: 指两个方程的解_____.

解题思路: 分别解两个一元一次方程, 令两个解_____, 求参数即可.
或解其中易求解的方程, 将解代入到另一个方程中求参数.

错解方程: 指将含参方程的某个系数或符号看错导致方程的解错误.

解题思路: 将错解_____到错误的方程中, 求出参数的值后解一元一次方程.

2. 解的数量关系、互为相反数倒数、整数解

解的数量关系、相反数倒数、整数解

1、解方程: 用含_____的式子表示

2、根据条件建立新的方程 (关于_____的方程)

3、解新的方程, 得字母参数的值、整数解 (解为整数, _____为整数)

3. 解含参数的一元一次方程

求关于 x 的方程 $ax = b$ 的解.

①当 $a \neq 0$ 时, $x = \frac{b}{a}$, 原方程有 唯一 解;

②当 $a = 0$ 且 $b = 0$ 时, $0 \cdot x = 0$, 原方程有 无数 解;

③当 $a = 0$ 且 $b \neq 0$ 时, $0 \cdot x \neq 0$ 矛盾, 原方程 无解.

【教法备注】

1、同解方程是指两个方程的解相同。

求解时，①分别解两个方程，令解相同求参数；②解其中容易求解的方程，求出方程的解后代入另一个方程求参数。

2、错解方程是指由于将方程中的某个系数或符号看错导致解错误。

这部分再求解时，要将错误的解代入到错误的方程中，这样就可以得到正确的参数，然后将参数代回方程中求解即可。

3、解的数量关系、互为相反数倒数、整数解：

主要从题型中学习。解的特性一般会涉及到解的数量关系，相反数关系，倒数关系，解是否为整数，根据它的要求可以先把解用参数表示，再根据要求确定参数的值。

解题步骤：

①解方程（用含字母参数的式子表示）

②根据条件建立新的方程（关于字母参数的方程）

③解新的方程，得字母参数的值。整数解（解为整数， k 为整数）

整数解这部分：

情况一：分子为常数（只考虑分母）

$$\textcircled{1} x = \frac{6}{k}, \text{ 则 } k = \pm 1, k = \pm 2, k = \pm 3, k = \pm 6;$$

$$\textcircled{2} x = \frac{1}{k+1}, k+1 = \pm 1, \text{ 则 } k = 0, k = -2;$$

$$\textcircled{3} x = \frac{2}{k+1}, k+1 = \pm 1, k+1 = \pm 2, \text{ 则 } k = 0, k = -2, k = 1, k = -3;$$

情况二：分子中含有字母（分离常数法）

$$\textcircled{1} x = \frac{k+1}{k} = 1 + \frac{1}{k}, \text{ 则 } k = \pm 1;$$

$$\textcircled{2} x = \frac{k+1}{k-1} = \frac{k+1-1}{k-1} = 1 - \frac{1}{k-1}, k+1 = \pm 1, \text{ 则 } k = 0, k = -2;$$

$$\textcircled{3} x = \frac{k+1}{k+1} = \frac{k+1-1-1}{k+1} = 1 - \frac{2}{k+1}, k+1 = \pm 1, k+1 = \pm 2, \text{ 则 } k = 0, k = -2, k = 1, k = -3;$$

$$\textcircled{4} x = \frac{2k}{k+1} = \frac{2k+2-2}{k+1} = 2 - \frac{2}{k+1}, k+1 = \pm 1, k+1 = \pm 2, \text{ 则 } k = 0, k = -2, k = 1, k = -3;$$

$$\textcircled{5} x = \frac{2k-1}{k+1} = \frac{2k+2-2-1}{k+1} = 2 - \frac{3}{k+1}, k+1 = \pm 1, k+1 = \pm 3, \text{ 则 } k = 0, k = -2, k = 2, k = -4;$$

$$\textcircled{6} x = \frac{k^2+1}{k} = \frac{k^2}{k} + \frac{1}{k} = k + \frac{1}{k}, \text{ 则 } k = \pm 1.$$

4、求关于 x 的方程 $ax = b$ 的解。

$$\textcircled{1} \text{ 当 } a \neq 0 \text{ 时, } x = \frac{b}{a}, \text{ 原方程有唯一解;}$$

$$\textcircled{2} \text{ 当 } a = 0 \text{ 且 } b = 0 \text{ 时, } 0 \cdot x = 0, \text{ 原方程有无数解;}$$

$$\textcircled{3} \text{ 当 } a = 0 \text{ 且 } b \neq 0 \text{ 时, } 0 \cdot x \neq 0 \text{ 矛盾, 原方程无解.}$$

例题

【知识点拨】

同解、错解方程这部分属于一个基础含参方程类型，解题时主要培养学生利用参数表示解的思想，然后根据题意求参数，两种解题思路根据学生的情况进行针对性的练习。解的数量关系、互为相反数倒数、整数解这部分，相反数倒数要先带学生复习下定义，整数解要重点进行讲解，分子为常数这部分，只需要找出分子的所有因数即可，分离常数法难度比较大，针对性讲解。解含参一元一次方程，学习分类讨论的思想。

11. 已知关于 x 的方程 $10 - \frac{k(x+3)}{5} = 3x - \frac{k(x-2)}{4}$ 的解与 $5 - 2(x+1) = \frac{1-2x}{3}$ 的解相同，求 k 的值。

【答案】 4

【解析】 由方程 $5 - 2(x+1) = \frac{1-2x}{3}$ 解得 $x = 2$ ，
代入方程 $10 - \frac{k(x+3)}{5} = 3x - \frac{k(x-2)}{4}$ 中解得 $k = 4$ 。

【标注】 【知识点】 一元一次方程的同解问题

12. 已知关于 x 的方程 $3(x-2) = x-a$ 比 $\frac{x+a}{2} = \frac{2x-a}{3}$ 的解小 $\frac{5}{2}$ ，则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

【答案】 1

【解析】 由 $3(x-2) = x-a$ ，
得 $3x-6 = x-a$ ，
 $2x = 6-a$ ，
 $x = \frac{6-a}{2}$ 。
由 $\frac{x+a}{2} = \frac{2x-a}{3}$ ，
得 $3x+3a = 4x-2a$ ，
 $x = 5a$ ，

$$\therefore \frac{6-a}{2} = 5a - \frac{5}{2}.$$

解得 $a = 1$.

故答案为1.

【标注】【知识点】求含参一元一次方程—系数不含参

【重点强调】

2017~2018学年12月天津河西区天津市培杰中学初一上学期月考第15题3分

13. 某同学在解关于 x 的方程 $3a - x = 13$ 时，误将 “ $-x$ ” 看出 “ $+x$ ”，从而得到方程的解为 $x = -2$ ，则原方程正确的解为（ ）.

A. $x = -2$ B. $x = -\frac{1}{2}$ C. $x = \frac{1}{2}$ D. $x = 2$

【答案】 D

【解析】 将 $x = -2$ 代入方程 $3a + x = 13$ ，

得 $3a - 2 = 13$ ，

解得 $a = 5$ ，

$\therefore$ 原方程为 $15 - x = 13$ ，

解得 $x = 2$ ，

故选D.

【标注】【知识点】一元一次方程的看错问题

【重点强调】

2018~2019学年天津河北区初一上学期期末第6题3分

14. 某同学在解关于 y 的方程 $\frac{2y-1}{3} = \frac{y+a}{2} - 1$ 去分母时，方程右边的 -1 没有乘6，结果求得方程的解为 $y = 2$ ，试求 a 的值及此时方程的解.

【答案】 $a = \frac{1}{3}; y = -3$.

【解析】 根据题意，

可列出该同学去分母后得到的方程为：

$$2(2y - 1) = 3(y + a) - 1,$$

将 $y = 2$ 代入方程中，得：

$$2 \times (2 \times 2 - 1) = 3(2 + a) - 1,$$

$$\text{得：} a = \frac{1}{3}.$$

对方程 $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+a}{2} - 1$ 去分母，得：

$$2(2y - 1) = 3(y + a) - 6,$$

去括号，得：

$$4y - 2 = 3y + 3a - 6,$$

移项、合并同类项得：

$$y = 3a - 4,$$

将 $a = \frac{1}{3}$ 代入 $y = 3a - 4$ 得，

$$y = -3.$$

$\therefore$ 正确的解为 $y = -3$.

【标注】【知识点】一元一次方程的看错问题

【重点强调】

2019~2020学年11月天津和平区天津市兴南中学初一上学期月考第24题

15. 若 k 为整数，则使得方程 $(k - 2016)x = 12 - 2017x$ 的解是整数的 k 的值有 () .

A. 4个

B. 8个

C. 12个

D. 16个

【答案】 C

【解析】 把 x 用含 k 的式子表示，结合整除的知识确定值的个数.

$$x = \frac{12}{k+1} \text{ 为整数.}$$

又 $\because k$ 为整数，方程 $(k - 2016)x = 12 - 2017x$ 的解是整数，

$$\therefore k = -13, -7, -5, -4, -3, -2, 0, 1, 2, 3, 5, 11.$$

【标注】【知识点】一元一次方程的含参整数解

16. 若 k 为整数，则使得关于 x 的方程 $(k - 2018)x = 435 - 2019x$ 的解也是整数的 k 值有 () .

A. 10个

B. 12个

C. 14个

D. 16个

【答案】 D

【解析】 $\because (k-2018)x = 435 - 2019x$,

$$\therefore kx - 2018x + 2019x = 435,$$

$$\therefore (k+1)x = 435,$$

$$\therefore x = \frac{435}{k+1},$$

$\because x$ 为整数, k 也为整数,

$$\therefore k+1 = \pm 1, \pm 435, \pm 5, \pm 87, \pm 3, \pm 29, \pm 15, \pm 145,$$

$\therefore k$ 的值有16个.

【标注】 【知识点】 一元一次方程的含参整数解

【重点强调】

2018~2019学年12月天津南开区天津市南开翔宇学校初一上学期月考第12题3分

17. 解关于 x 的方程: $\frac{m}{3}(x-n) = \frac{1}{4}(x-m)$.

【答案】 ①当 $m \neq \frac{3}{4}$, n 为任意数时, $x = \frac{4mn-3m}{4m-3}$;

②当 $m = \frac{3}{4}$ 时, $n = \frac{3}{4}$, 解为任意数;

③当 $m = \frac{3}{4}$, $n \neq \frac{3}{4}$ 时, 方程无解.

【解析】 去分母, 化简可得: $(4m-3)x = 4mn-3m$,

①当 $m \neq \frac{3}{4}$, n 为任意数时, $x = \frac{4mn-3m}{4m-3}$;

②当 $m = \frac{3}{4}$ 时, $n = \frac{3}{4}$, 解为任意数;

③当 $m = \frac{3}{4}$, $n \neq \frac{3}{4}$ 时, 方程无解.

【标注】 【知识点】 解的情况

18. a 为何值时, 方程 $\frac{x}{3} + a = \frac{x}{2} - \frac{1}{6}(x - 12)$.

(1) 有无数多个解?

(2) 无解?

【答案】 (1) $a = 2$ 时, 原方程有无数个解.

(2) $a \neq 2$ 时, 原方程无解.

【解析】 (1) 将方程化为最简形式, 利用 $ax = b$ 各种解的情形所应满足的条件建立 a 的关系式.

原方程整理得: $0x = 6a - 12$, 即当 $a = 2$ 时, 原方程有无数个解.

(2) 将方程化为最简形式, 利用 $ax = b$ 各种解的情形所应满足的条件建立 a 的关系式.

原方程整理得: $0x = 6a - 12$, 当 $6a - 12 \neq 0$, 即 $a \neq 2$ 时, 原方程无解.

【标注】【知识点】解的情况

练习

19. 若关于 x 的方程 $3x = 2x + m$ 与 $3x + 2m = 6x + 1$ 的解相同, 则方程的解为 _____ .

【答案】 $x = -1$

【解析】 由方程 $3x = 2x + m$ 可得 $x = m$,

将 $x = m$ 代入 $3x + 2m = 6x + 1$, 得: $3m + 2m = 6m + 1$,

解得: $m = -1$,

$\therefore x = m = -1$,

故答案为: $x = -1$.

【标注】【知识点】解的情况

【重点强调】

2016~2017学年天津宁河县芦台五中初一上学期期中第14题3分

20. 已知关于 x 的方程 $3(x-1) = 3m-6$ 与 $2x-5 = -1$ 的解互为相反数，求 $\left(m + \frac{1}{2}\right)^2$ 的值.

【答案】 $\frac{1}{4}$

【解析】 略

【标注】 【知识点】 解为定值问题

21. 小明在做作业时，不小心将一元一次方程 $2y - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}y - \diamond$ 中的一个常数污染了，怎么办呢？小明想了想，便翻看书后答案，此方程的解是 $y = -\frac{5}{3}$ ，很快补好了这个常数，并迅速完成了作业，同学们，你们能补出这个常数吗？它应是 _____ .

【答案】 3

【解析】 设常数为 x ，由题意，得

$$-\frac{10}{3} - \frac{1}{2} = -\frac{5}{6} - x,$$

解得 $x = 3$,

故答案为：3 .

【标注】 【知识点】 由一元一次方程的解求参数的值

【重点强调】

2017~2018学年12月天津东丽区百华实验中学初一上学期月考第18题3分

22. 小颖解方程 $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+m}{3} - 2$ 去分母时，方程右边的 -2 没有乘以 3 ，因而求得方程的解为 $x = -1$ ，求 m 的值，并正确地求出方程的解 .

【答案】 方程的解为 $x = -5$, $m = 0$.

【解析】 由题意可知, $x = -1$ 是方程 $2x - 1 = x + m - 2$ 的解,

故将 $x = -1$ 代入方程得 $-2 - 1 = -1 + m - 2$,

解得 $m = 0$,

当 $m = 0$ 时, 原方程为: $\frac{2x-1}{3} = \frac{x}{3} - 2$,

去分母, 得 $2x - 1 = x - 6$,

移项, 得 $2x - x = -6 + 1$,

系数化为1, 得 $x = -5$.

【标注】 【知识点】 常规一元一次方程解法

23. 关于 x 的方程 $9x - 3 = kx + 14$ 有整数解, 那么满足条件的所有整数 $k =$ _____.

【答案】 10或26或 ± 8

【解析】 整理方程得: $9x - kx = 14 + 3$,

$(9 - k)x = 17$,

$x = \frac{17}{9 - k}$,

所以: $k = 8$ 或 10 或 26 或 -8 .

【标注】 【知识点】 一元一次方程的含参整数解

24. 已知关于 x 的方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{m}{x-3}$ 有正整数解, 则 m 的取值是 _____.

【答案】 $m < 6$ 且 $m \neq 3$

【解析】 方程两边同乘 $(x - 3)$ 得,

$x - 2(x - 3) = m$,

$-x + 6 = m$,

$x = 6 - m$,

$\because x$ 为正数,

$\therefore 6 - m > 0$,

$$\therefore m < 6,$$

$$\text{又} \because x - 3 \neq 0,$$

$$\therefore x \neq 3,$$

$$\therefore 6 - m \neq 3,$$

$$\therefore m \neq 3,$$

综上, $m < 6$ 且 $m \neq 3$.

【标注】【知识点】分式方程的特殊解问题

【重点强调】

2017~2018学年12月天津耀华嘉诚国际中学初二上学期月考第8题

25. 已知方程 $a(a-2)x = 4(a-2)$.

- (1) 当此方程有唯一的解时, a 的取值范围是_____.
- (2) 当此方程无解时, a 的取值范围是_____.
- (3) 当此方程有无数多解时, a 的取值范围是_____.

【答案】 (1) $a \neq 0$ 且 $a \neq 2$

(2) $a = 0$

(3) $a = 2$

【标注】【知识点】求含参一元一次方程一系数含参

 我学会了什么