

5.2等式的基本性质

蓦然回首

$$\frac{2x+12}{3}=14$$

$$\frac{2x+12}{3}=14.5$$

一元一次方程

方程是指含有未知数的等式

科学实验站



用科学实验，探索数学真理

由等式 $2x+3x=5x$ ，进行判断：

$$2x+3x+(4x) = 5x + (4x)$$

$$2x+3x-(x) = 5x - (x)$$



1.上述两个问题反映出等式具有什么性质？

由等式 $3m+5m=8m$ ，进行判断：

$$2 \times (3m+5m) = 2 \times 8m$$

$$(3m+5m) \div 2 = 8m \div 2$$



2.上述两个问题反映出等式具有什么性质？

实验站



等式的基本性质1:

等式的两边同时加上（或减去）同一个数或式，
所得结果仍是等式

$$\text{如果 } a = b \text{ 那么 } a \pm c = b \pm c$$

等式的基本性质2:

等式的两边同时乘或除以同一个数或式（除数
不为0），所得结果仍是等式

$$\text{如果 } a = b \text{ 那么 } ac = bc \text{ 或 } \frac{a}{c} = \frac{b}{c} (c \neq 0)$$

根据下列各题的条件，写出仍然成立的等式。

(1) $a = -b$ ，两边都加上 b

$$a + b = -b + b$$

$$a + b = 0$$

(2) $3a = 2a + 1$ ，两边都减去 $2a$

$$3a - 2a = 2a + 1 - 2a$$

$$a = 1$$

(3) $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$ ，两边都乘以6

$$\frac{a}{3} \cdot 6 = \frac{b}{2} \cdot 6$$

$$2a = 3b$$

(4) $\frac{a}{3} = \frac{b}{2} + 1$ ，两边都乘以6

$$\frac{a}{3} \cdot 6 = \left(\frac{b}{2} + 1\right) \cdot 6$$

$$2a = 3b + 6$$

做一做

已知 $x+3=1$ ， 下列等式成立吗?根据什么?

$$(1) 3 = 1 - x$$

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

$$(3) \frac{x+3}{3} = \frac{1}{3}$$

$$(4) x = 1 - 3$$

万变不离其宗

试一试

例1 已知 $2x - 5y = 0$, 且 $y \neq 0$, 判断下列等式是否成立, 并说明理由.

$$(1) 2x = 5y$$

$$(2) \frac{x}{y} = \frac{5}{2}$$

探一探

你能直接写出它们的解吗？

$$(1)x + 3 = 1$$

$$(2)2x = 8$$

$x + 3 = 1$ 的解是 $x = -2$

$2x = 8$ 的解是 $x = 4$

“ $x = a(a$ 为已知数)” 方程的解。

试一试

例2 利用等式的性质解下列方程：

$$(1) 5x = 50 + 4x$$

$$(2) 8 - 2x = 9 - 4x$$

练一练

利用等式的性质解下列方程，并写出检验过程.

$$4x - 1 = 3x + 3$$

$$\frac{2x+12}{3} = 14$$



思维拓展

已知关于 x 的方程 $x - 6 = 3 - ax$

用关于 a 的代数式表示 x ,

当 a 取怎样整数时, 方程的解为正整数?

并求出这个方程的正整数解。

归一归

本节课你学到了什么？



谢谢！