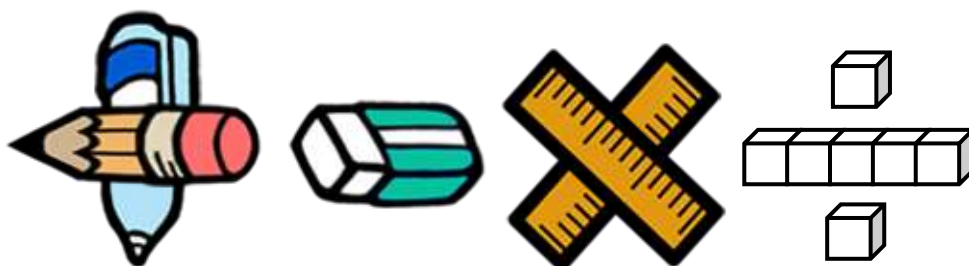


基本學習內容:6-ac-01-1

能理解等量公理

學校：_____

姓名：_____

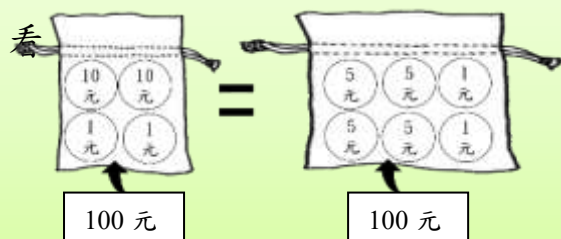




◎理解等量公理

(1) 左邊袋子中的錢和右邊袋子中的錢一樣多，可以記成： $10 \times 2 + 2 = 5 \times 4 + 2$ 。

若兩個袋子都各再放入 100 元，請問兩個袋子的錢還會一樣多嗎？用算式記記看。



先將兩個袋子都各放入 100 元後的錢算出來：

左邊袋子： $(10 \times 2 + 2) + 100 = 122$

右邊袋子： $(5 \times 4 + 2) + 100 = 122$

發現錢還是一樣多，可以記成： $(10 \times 2 + 2) + 100 = (5 \times 4 + 2) + 100$ 。



原本兩個袋子的錢一樣多，都再各放入 100 元後，錢還是會一樣多。

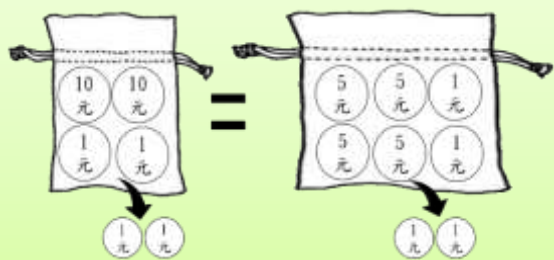
可以記成： $(10 \times 2 + 2) + 100 = (5 \times 4 + 2) + 100$ 。



答：兩個袋子的錢一樣多；可以記成： $(10 \times 2 + 2) + 100 = (5 \times 4 + 2) + 100$

(2) 左邊袋子中的錢和右邊袋子中的錢一樣多，可以記成： $10 \times 2 + 2 = 5 \times 4 + 2$ 。

若兩個袋子都各再拿走 2 元，請問兩個袋子的錢還會一樣多嗎？用算式記記看。



先將兩個袋子都各放入 100 元後的錢算出來：

左邊袋子： $(10 \times 2 + 2) - 2 = 20$

右邊袋子： $(5 \times 4 + 2) - 2 = 20$

發現錢還是一樣多，可以記成： $(10 \times 2 + 2) - 2 = (5 \times 4 + 2) - 2$ 。



原本兩個袋子的錢一樣多，都再各放入 100 元後，錢還是會一樣多。

可以記成： $(10 \times 2 + 2) - 2 = (5 \times 4 + 2) - 2$ 。



答：兩個袋子的錢一樣多；可以記成： $(10 \times 2 + 2) - 2 = (5 \times 4 + 2) - 2$



(3) 已知 $5 \times 3 = 11 + 4$ ，

請問 $(5 \times 3) + 8$ 和 $(11 + 4) + 8$ 這兩個算式的答案有沒有相等？用算式記記看。

方法一：

分別計算等號兩邊的算式：

$$(5 \times 3) + 8 = 23$$

$$(11 + 4) + 8 = 23$$

發現 $(5 \times 3) + 8$ 和 $(11 + 4) + 8$ 的答案都一樣，可以記成： $(5 \times 3) + 8 = (11 + 4) + 8$ 。

方法二：

$$5 \times 3 = 11 + 4$$

等號兩邊同時加 8，等號兩邊仍相等，可以記成： $(5 \times 3) + 8 = (11 + 4) + 8$ 。

答：兩個算式的答案相等；可以記成： $(5 \times 3) + 8 = (11 + 4) + 8$

(4) 已知 $2563 + 480 = 3023 - 980$ ，

請問 $(2563 + 480) + 198 - 37$ 和 $(3023 - 980) + 198 - 37$ 這兩個算式的答案有沒有相等？用算式記記看。

方法一：

分別計算等號兩邊的算式：

$$(2563 + 480) + 198 - 37 = 3204$$

$$(3023 - 980) + 198 - 37 = 3204$$

發現兩個算式的答案都一樣，可以記成： $(2563 + 480) + 198 - 37 = (3023 - 980) + 198 - 37$ 。

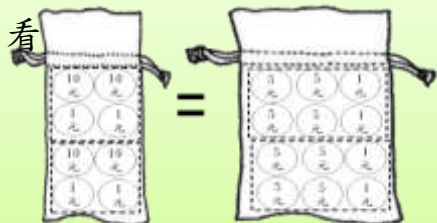
方法二：

兩個算式同時 + 198 - 37			
$(2563 + 480)$	$+ 198 - 37$	$= (3023 - 980)$	$+ 198 - 37$
已知這兩個算式的答案一樣			

答：兩個算式的答案相等；可以記成： $(2563 + 480) + 198 - 37 = (3023 - 980) + 198 - 37$



- (5) 左邊袋子中的錢和右邊袋子中的錢一樣多，可以記成： $10 \times 2 + 2 = 5 \times 4 + 2$ 。
若兩個袋子的錢都各變為 2 倍，請問兩個袋子的錢還會一樣多嗎？用算式記記看。



先將兩個袋子的錢都各變為 2 倍後的錢算出來：

左邊袋子： $(10 \times 2 + 2) \times 2 = 44$

右邊袋子： $(5 \times 4 + 2) \times 2 = 44$

發現錢還是一樣多，可以記成： $(10 \times 2 + 2) \times 2 = (5 \times 4 + 2) \times 2$ 。

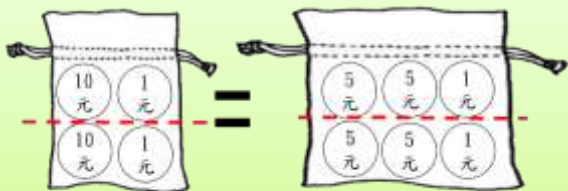


原本兩個袋子的錢一樣多，都再變為原來的 2 倍後，錢還是會一樣多。



答：兩個袋子的錢一樣多；可以記成： $(10 \times 2 + 2) \times 2 = (5 \times 4 + 2) \times 2$

- (6) 左邊袋子中的錢和右邊袋子中的錢一樣多，可以記成： $10 \times 2 + 2 = 5 \times 4 + 2$ 。
若兩個袋子都各平分成兩份，請問兩個袋子的錢還會一樣多嗎？用算式記記看。



先將兩個袋子各平分成兩份後的錢算出來：

左邊袋子： $(10 \times 2 + 2) \div 2 = 20$

右邊袋子： $(5 \times 4 + 2) \div 2 = 20$

發現錢還是一樣多，可以記成： $(10 \times 2 + 2) \div 2 = (5 \times 4 + 2) \div 2$ 。



原本兩個袋子的錢一樣多，都再各平分成兩份後，錢還是會一樣多。
可以記成： $(10 \times 2 + 2) \div 2 = (5 \times 4 + 2) \div 2$ 。



答：兩個袋子的錢一樣多；可以記成： $(10 \times 2 + 2) \div 2 = (5 \times 4 + 2) \div 2$

將等號的兩邊同時加、減、乘、除一個不為 0 的數，等號兩邊仍相等，
這個性質稱為：等量公理。





(7) 已知 $245 \times 63 = 343 \times 45$ ，

請問 $(245 \times 63) \div 105$ 和 $(343 \times 45) \div 105$ 這兩個算式的答案有沒有相等？用算式記記

方法一：

分別計算等號兩邊的算式：

$$(245 \times 63) \div 105 = 147$$

$$(343 \times 45) \div 105 = 147$$

發現 $(245 \times 63) \div 105$ 和 $(343 \times 45) \div 105$ 的答案都一樣，

可以記成： $(245 \times 63) \div 105 = (343 \times 45) \div 105$ 。

方法二：

$$245 \times 63 = 343 \times 45$$

等號兩邊同時除以 105，等號兩邊仍相等，可以記成： $(245 \times 63) \div 105 = (343 \times 45) \div 105$ 。

答：兩個算式的答案相等；可以記成： $(245 \times 63) \div 105 = (343 \times 45) \div 105$

(8) 已知 $48 \times 34 = 17952 \div 11$ ，

請問 $(48 \times 34) \times 12 \div 3$ 和 $(17952 \div 11) \times 12 \div 3$ 這兩個算式的答案有沒有相等？用算式記記看。

方法一：

分別計算等號兩邊的算式：

$$(48 \times 34) \times 12 \div 3 = 6528$$

$$(17952 \div 11) \times 12 \div 3 = 6528$$

發現兩個算式的答案都一樣，可以記成： $(48 \times 34) \times 12 \div 3 = (17952 \div 11) \times 12 \div 3$ 。

方法二：

$$(48 \times 34) \times 12 \div 3 = (17952 \div 11) \times 12 \div 3$$

兩個算式同時 $\times 12 \div 3$

已知這兩個算式的答案一樣

答：兩個算式的答案相等；可以記成： $(48 \times 34) \times 12 \div 3 = (17952 \div 11) \times 12 \div 3$



做做看

(1) 已知 $78 \times 26 = 3005 - 29$ ，

兩個算式答案相等的打✓，答案不相等的打 x。

() $78 \times 26 + 48$ 和 $3005 - 29 + 48$

() $78 \times 26 - 37 + 22$ 和 $3005 - 29 - 37 + 22$

() $78 \times 26 \times 2$ 和 $3005 - 29 \times 2$

() $78 \times 26 \div 5$ 和 $3005 - 29 \times 5$

() $(78 \times 26) \times (121 \div 11)$ 和 $(3005 - 29) \times (121 \div 11)$

(2) 已知 $758 \times 33 = 75042 \div 3$

兩個算式答案相等的打✓，答案不相等的打 x。

() $758 \times 33 \times 2$ 和 $75042 \div 3 \times 2$

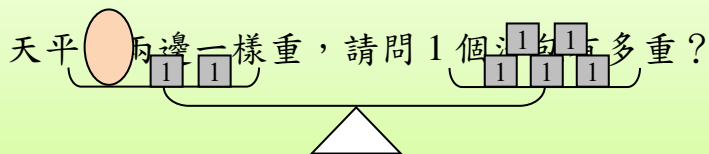
() $758 \times 33 \div 3$ 和 $75042 \div 3 \times 2$

() $758 \times 33 + 45$ 和 $75042 \div 3 + 45$

() $758 \times 33 \times 5 - 37$ 和 $75042 \div 3 \times 5 - 37$

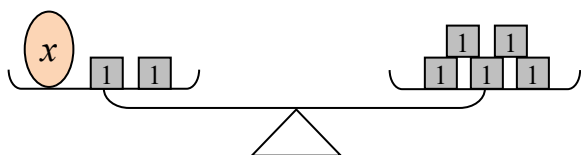
◎應用等量公理解題

(1) 天平的左邊有 2 個 1 公斤的砝碼和 1 個沙包；天平的右邊有 5 個 1 公斤的砝碼。



步驟一：

我們不知道沙包的重量有多重，可以把沙包的重量記成 x 公斤：

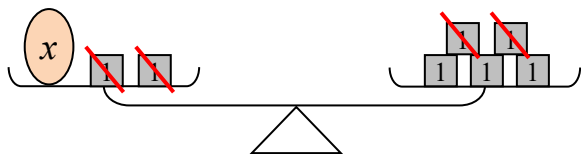


天平的左邊有 2 個 1 公斤的砝碼和 1 個沙包；天平的右邊有 5 個 1 公斤的砝碼。天平的兩邊一樣重。

可以用算式記成： $x+2=5$

步驟二：

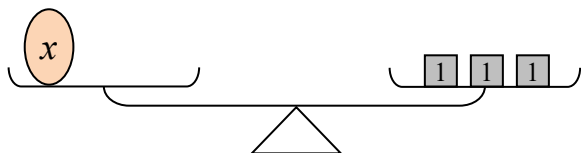
想要知道沙包有多重，要讓天平的左邊只剩下一個沙包：



將天平的左右兩邊都拿走 2 個砝碼，天平還是平平的，也就是天平的兩邊還是一樣重。

可以用算式記成： $x+2-2=5-2$

步驟三：



天平的左邊只剩下 1 個沙包；天平的右邊只剩下 3 個 1 公斤的砝碼，我們發現天平的兩邊還是一樣重。

所以 1 個沙包和 3 個 1 公斤的砝碼一樣重，也就是 1 個沙包重 3 公斤。

可以用算式記成： $x=3$

答：1 個沙包重 3 公斤



(2) 小明去年胖了 6 公斤，他現在的體重是 55 公斤，請問小明去年重幾公斤？

先想想，如何用算式把題目記錄下來？



方法一：

先將小明去年的體重用 x 來表示，可以用算式記成： $x+6=55$

將小明去年的體重 x ，想成沙包的重量，

將小明去年胖了 6 公斤，想成 6 個 1 公斤的砝碼。

天平的左邊有 1 個沙包和 6 個 1 公斤的砝碼；天平的右邊有 55 個 1 公斤的砝碼。

天平的兩邊一樣重。

想要知道沙包有多重，要讓天平的左邊只剩下一個沙包，

將天平的左右兩邊都拿走 6 個砝碼，天平還是平平的，也就是天平的兩邊還是一樣重。

可以用算式記成： $x+6-6=55-6$

天平的左邊只剩下 1 個沙包；天平的右邊只剩下 49 個 1 公斤的砝碼，

我們發現天平的兩邊還是一樣重。

所以 1 個沙包和 49 個 1 公斤的砝碼一樣重，也就是 1 個沙包重 49 公斤。

可以用算式記成： $x=49$

方法二：

先將小明去年的體重用 x 來表示，可以用算式記成： $x+6=55$

希望等號的左邊只剩下 1 個 x ，等號的左右兩邊都要減 6，而且等號兩邊還是相等。

可以用算式記成：

$$x+6-6=55-6$$

$$x=49$$

答：小明去年重 49 公斤



(3) 妹妹買鞋子，用了 300 元的折價券後，還要再付 800 元，請問鞋子的原價是幾

假設鞋子的原價為 x 元，我們可以用 $x - 300 = 800$ 把題目記下來。

$x - 300 = 800 \rightarrow$ 如何讓等號的左邊只剩下 1 個 x ，答案還是一樣？

$x - 300 + 300 = 800 + 300 \rightarrow$ 等號兩邊同時加 300，答案還是會一樣。

$$x = 800 + 300$$

$$x = 1100$$

答：鞋子的原價是 1100 元

(4) 有一個數字 a ， $a - 625 = 1075$ ，請運用等量公理算出 a 是多少？

$a - 625 = 1075 \rightarrow$ 如何讓等號的左邊只剩下 1 個 a ，答案還是一樣？

$a - 625 + 625 = 1075 + 625 \rightarrow$ 等號兩邊同時加 625，答案還是會一樣。

$$a = 1075 + 625$$

$$a = 1700$$

答： a 是 1700



做做看

算出各題的 x 是多少？

(1) $x + 700 = 300$

(2) $x - 250 = 300$

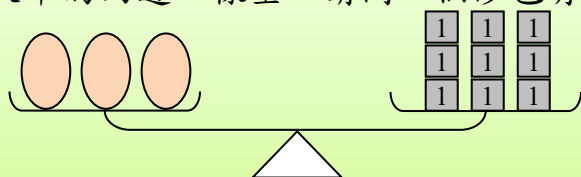
(3) $x + 150 = 300$

(4) $x - 80 = 300$



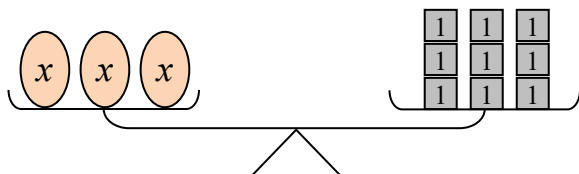
(5) 天平的左邊有 3 個沙包；天平的右邊有 9 個 1 公斤的砝碼。

天平的兩邊一樣重，請問 1 個沙包有多重？



步驟一：

我們不知道沙包的重量有多重，可以把沙包的重量記成 x 公斤：



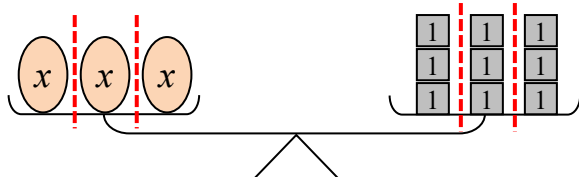
天平的左邊有 3 沙包；天平的右邊有 9 個 1 公斤的砝碼。

天平的兩邊一樣重。

可以用算式記成： $x \times 3 = 9$

步驟二：

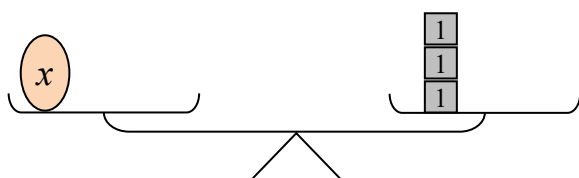
想要知道沙包有多重，要讓天平的左邊只剩下一個沙包：



將天平的左右兩邊都各平分成三份，天平還是平平的，也就是天平的兩邊還是一樣重。

可以用算式記成： $x \times 3 \div 3 = 9 \div 3$

步驟三：



天平的左邊只剩下 1 個沙包；天平的右邊只剩下 3 個 1 公斤的砝碼，

我們發現天平的兩邊還是一樣重。

所以 1 個沙包和 3 個 1 公斤的砝碼一樣重，也就是 1 個沙包重 3 公斤。

可以用算式記成： $x = 3$

答：1 個沙包重 3 公斤

(6) 媽媽買了 12 個布丁共花了 60 元，請問 1 個布丁是多少元？

先想想，如何用算式把題目記錄下來？



方法一：

先將 1 個布丁的價錢用 x 來表示，可以用算式記成： $x \times 12 = 60$

將 1 個布丁的價錢 x ，想成沙包的重量，

將買布丁共花了 60 元，想成 60 個 1 公斤的砝碼。

天平的左邊有 12 個沙包；天平的右邊有 60 個 1 公斤的砝碼。

天平的兩邊一樣重。

想要知道沙包有多重，要讓天平的左邊只剩下一個沙包，

將天平的左右兩邊都各平分成 12 份，天平還是平平的，也就是天平的兩邊還是一樣重。

可以用算式記成： $x \times 12 \div 12 = 60 \div 12$

天平的左邊只剩下 1 個沙包；天平的右邊只剩下 5 個 1 公斤的砝碼，

我們發現天平的兩邊還是一樣重。

所以 1 個沙包和 5 個 1 公斤的砝碼一樣重，也就是 1 個沙包重 5 公斤。

可以用算式記成： $x = 5$

方法二：

先將 1 個布丁的價錢用 x 來表示，可以用算式記成： $x \times 12 = 60$

希望等號的左邊只剩下 1 個 x ，等號的左右兩邊都要除 12，而且等號兩邊還是相等。

可以用算式記成：

$$x \times 12 \div 12 = 60 \div 12$$

$$x = 5$$

答：1 個布丁是 5 元



- (7) 老師將一袋巧克力平分給 10 個學生，每個人分到 8 顆巧克力，
請問一袋巧克力有幾顆？

假設一袋巧克力的顆數為 x 元，我們可以用 $x \div 10 = 8$ 把題目記下來。

$x \div 10 = 8 \rightarrow$ 如何讓等號的左邊只剩下 1 個 x ，答案還是一樣？

$x \div 10 \times 10 = 8 \times 10 \rightarrow$ 等號兩邊同時乘 10，答案還是會一樣。

$$x = 80$$

答：一袋巧克力有 80 顆

- (8) 有一個數字 a ， $a \times \frac{3}{4} = 9$ ，請運用等量公理算出 a 是多少？

$a \times \frac{3}{4} = 9 \rightarrow$ 如何讓等號的左邊只剩下 1 個 a ，答案還是一樣？

$a \times \frac{3}{4} \div \frac{3}{4} = 9 \div \frac{3}{4} \rightarrow$ 等號兩邊同時除 $\frac{3}{4}$ ，答案還是會一樣。

$$a = 12$$

答： a 是 12

- (9) 有一個數字 a ， $a \div \frac{5}{6} = 12$ ，請運用等量公理算出 a 是多少？

$a \div \frac{5}{6} = 12 \rightarrow$ 如何讓等號的左邊只剩下 1 個 a ，答案還是一樣？

$a \div \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = 12 \times \frac{5}{6} \rightarrow$ 等號兩邊同時乘 $\frac{5}{6}$ ，答案還是會一樣。

$$a = 10$$

答： a 是 10



做做看

算出各題的 x 是多少？

(1) $x \times 12 = 60$

(2) $x \times 4 = 100$

(3) $x \div 8 = 125$

(4) $x \div 100 = 10$



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

6 年級數學

