

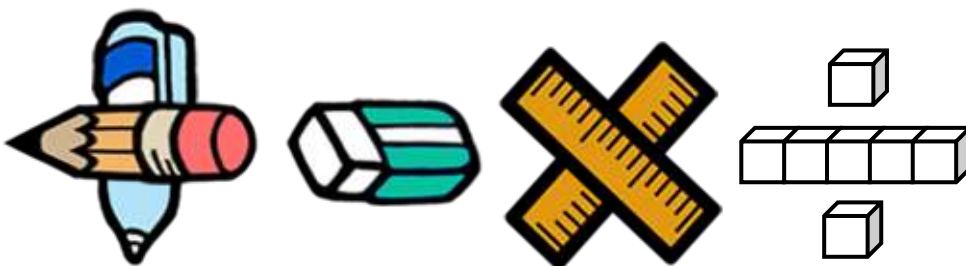
基本學習內容:6-nc-13-1 (同 6-ac-04-1)

能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性
(基準量與比較量)

【教師用】

學校：_____

姓名：_____





分年細目：

6-n-13 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

基本學習內容：

6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

基本學習表現：

6-ncp-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

概要說明：

- 本基本學習內容本基本學習內容為多步驟問題之總結，希望學生能整合國小階段學到的數與量、代數等經驗，解決常見的文字題。
- 本基本學習內容評量重點在解題，希望能整合國小階段所學到之數、量、運算、數量關係，解未知數等式之經驗，進行文字題之解題，包含說明題意，列式表述問題，發展策略解題。內容包含傳統之應用問題：年齡問題、平均問題、追趕問題、雞兔問題、比例問題、基準量及比較量問題等。
- 常用的數量關係包括：和不變、差不變、積不變、比例關係等。
- 傳統之應用問題有些困難，課堂中可以討論，但是不宜過度評量。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(1) 媽媽用 5 公升的紅茶和 4 公升的牛奶調成奶茶。

①紅茶和牛奶的比？

②紅茶和牛奶的比值？

①紅茶 5 公升、牛奶 4 公升，紅茶：牛奶=5：4。

②紅茶和牛奶的比是 5：4，

紅茶：牛奶=5：4= $\frac{5}{4}$ ：1，

我們稱 $\frac{5}{4}$ ：1 的前項 $\frac{5}{4}$ ，為 5：4 的比值。

我們可以用 $5 \div 4 = \frac{5}{4}$ ，算出紅茶和牛奶的比值是 $\frac{5}{4}$ 。

答：①紅茶和牛奶的比是 5：4

②紅茶和牛奶的比值是 $\frac{5}{4}$

紅茶：牛奶=5：4= $\frac{5}{4}$ ：1，

把 4 公升的牛奶看成 1 份時，5 公升的紅茶是 $\frac{5}{4}$ 份。

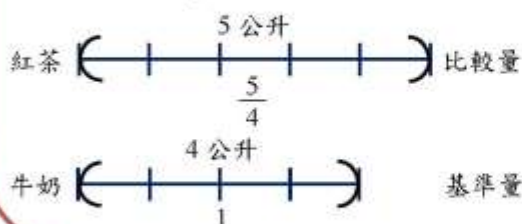
數學上稱後項是 1 份的牛奶為基準量，

稱前項是 $\frac{5}{4}$ 份的紅茶為比較量。

基準量是 1，比較量是 $\frac{5}{4}$ 時，我們說比較量是基準量的 $\frac{5}{4}$ 倍。

也就是，5 公升紅茶是 4 公升牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍，

可以用 $5 \div 4 = \frac{5}{4}$ 算出答案。





教材內容說明：

1. 本教材第 1～3 頁透過後項為 1 的比，幫助學生認識基準量和比較量，並使用幾倍描述基準量和比較量的關係。
2. 第(1)題是複習活動，複習比和比值的概念。
 - 本教材透過「紅茶：牛奶＝ $5:4=\frac{5}{4}:1$ ，我們稱 $\frac{5}{4}:1$ 的前項 $\frac{5}{4}$ ，為 $5:4$ 的比值」，引入「紅茶：牛奶」的比值。並說明可以用 $5\div4=\frac{5}{4}$ ，算出紅茶和牛奶的比值是 $\frac{5}{4}$ 。
 - 如果學生無法理解比和比值的意義，請教師參閱 6-nc-09-1 的教材，或提供 6-nc-09-1 的教材讓學生練習。
3. 本頁下方的對話框，透過紅茶：牛奶＝ $\frac{5}{4}:1$ ，幫助學生認識後項為 1 的牛奶是基準量，前項為 $\frac{5}{4}$ 的紅茶為比較量，並能用「紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍」描述基準量和比較量的關係。
 - 當我們將把 4 公升的牛奶看成 1 份時，5 公升的紅茶是 $\frac{5}{4}$ 份，數學上稱 4 為基準量，5 為比較量，並把 5 與 4 兩數的關係說成 5 是 4 的 $\frac{5}{4}$ 倍。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(2) 媽媽用 5 公升的紅茶和 4 公升的牛奶調成奶茶。紅茶是牛奶的多少倍？

方法一：

紅茶有 5 公升，牛奶有 4 公升。

紅茶：牛奶 = $5:4 = \frac{5}{4}:1$ ，

把牛奶看做 1 份，紅茶可以看成 $\frac{5}{4}$ 份。

也就是，紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍。

方法二：

$5 \div 4 = \frac{5}{4}$ ，紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍。

答：紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍

(1) 紅茶：牛奶 = $5:4 = \frac{5}{4}:1$ ，

可以說紅茶和牛奶的比值是 $\frac{5}{4}$ ，

也可以說紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍。

(2) 紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍，可以說成紅茶和牛奶的比值是 $\frac{5}{4}$ ；

紅茶和牛奶的比值是 $\frac{5}{4}$ ，可以說成紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍。

都可以記成「紅茶：牛奶 = $\frac{5}{4}:1 = 5:4$ 」。





教材內容說明：

1. 本教材第 1～3 頁透過後項為 1 的比，幫助學生認識基準量和比較量，並使用幾倍描述基準量和比較量的關係。

2. 第(2)題提供 5 公升紅茶和 4 公升牛奶調成奶茶的情境，要求學生回答紅茶是牛奶的多少倍。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：將比轉換成後項為 1 的比。

$$\text{紅茶} : \text{牛奶} = 5 : 4 = \frac{5}{4} : 1,$$

把牛奶看做 1 份，紅茶可以看成 $\frac{5}{4}$ 份，紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍。

方法二：利用除法來解題。

$$\text{紅茶} \div \text{牛奶} = 5 \div 4 = \frac{5}{4}, \text{紅茶是牛奶的 } \frac{5}{4} \text{ 倍。}$$

3. 本頁下方的對話框，幫助學生連絡比、比值和倍之間的關係。

(1) 紅茶：牛奶 $= 5 : 4 = \frac{5}{4} : 1$ ，可以說紅茶和牛奶的比值是 $\frac{5}{4}$ ，也可以說紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍。

(2) 紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍，可以說成紅茶和牛奶的比值是 $\frac{5}{4}$ ，紅茶和牛奶的比值是 $\frac{5}{4}$ ，可以說

成紅茶是牛奶的 $\frac{5}{4}$ 倍。都可以記成「紅茶：牛奶 $= \frac{5}{4} : 1 = 5 : 4$ 」。

● 本教材連絡比、比值和倍之間的關係，主要為了以後遇到給定比值或倍的問題時，能改用比的想法來解題。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(3) 桌上有 7 顆黑棋，4 顆白棋。

①黑棋數量是白棋的多少倍？

②白棋數量是黑棋的多少倍？

①黑棋有 7 顆，白棋有 4 顆。黑棋：白棋 = $7:4 = \frac{7}{4}:1$ ，

把白棋的數量看做 1 份，黑棋的數量可以看做 $\frac{7}{4}$ 份。

也就是，黑棋數量是白棋的 $\frac{7}{4}$ 倍。

②白棋有 4 顆，黑棋有 7 顆。白棋：黑棋 = $4:7 = \frac{4}{7}:1$ ，

把黑棋的數量看做 1 份，白棋的數量可以看成 $\frac{4}{7}$ 份。

也就是，白棋數量是黑棋的 $\frac{4}{7}$ 倍。

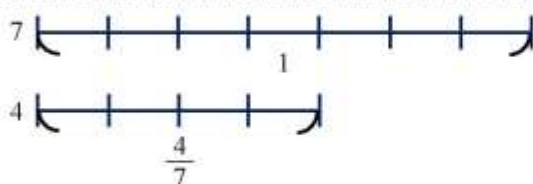
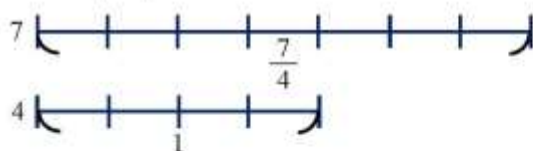
答：①黑棋數量是白棋的 $\frac{7}{4}$ 倍

②白棋數量是黑棋的 $\frac{4}{7}$ 倍

以 4 為基準量時，比較量 7 是基準量 4 的 $\frac{7}{4}$ 倍。

以 7 為基準量時，比較量 4 是基準量 7 的 $\frac{4}{7}$ 倍。

其中的 $\frac{7}{4}$ 和 $\frac{4}{7}$ 互為倒數的關係。





教材內容說明：

1. 本教材第 1～3 頁透過後項為 1 的比，幫助學生認識基準量和比較量，並使用幾倍描述基準量和比較量的關係。

2. 第(3)題提供 7 顆黑棋和 4 顆白棋的情境，要求學生回答黑棋數量是白棋的多少倍、白棋數量是黑棋的多少倍。本教材透過將比轉換成後項為 1 的比的方式，幫助學生解題：

● 黑棋有 7 顆，白棋有 4 顆。黑棋：白棋 = $7:4 = \frac{7}{4}:1$ ，

把白棋的數量看做 1 份，黑棋的數量可以看做 $\frac{7}{4}$ 份。也就是，黑棋數量是白棋的 $\frac{7}{4}$ 倍。

● 白棋有 4 顆，黑棋有 7 顆。白棋：黑棋 = $4:7 = \frac{4}{7}:1$

把黑棋的數量看做 1 份，白棋的數量可以看成 $\frac{4}{7}$ 份。也就是，白棋數量是黑棋的 $\frac{4}{7}$ 倍。

3. 本頁下方的對話框，幫助學生掌握基準量、比較量互為倒數關係。

● 以 4 為基準量時，比較量 7 是基準量 4 的 $\frac{7}{4}$ 倍。

以 7 為基準量時，比較量 4 是基準量 7 的 $\frac{4}{7}$ 倍。其中的 $\frac{7}{4}$ 和 $\frac{4}{7}$ 互為倒數的關係。

● 教師可多舉一些例子，幫助學生形成「甲數是乙數的 $\frac{q}{p}$ 倍時，

乙數就是甲數的 $\frac{p}{q}$ 倍， $\frac{q}{p}$ 和 $\frac{p}{q}$ 互為倒數關係」的共識。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

紅茶	牛奶
200 公升	120 公升
50 公升	30 公升
5 公升	3 公升
$\frac{5}{12}$ 公升	$\frac{1}{4}$ 公升
0.5 公升	0.3 公升

- ①「200 公升的紅茶和 120 公升的牛奶」、
 「50 公升的紅茶和 30 公升的牛奶」、
 「5 公升的紅茶和 3 公升的牛奶」、
 「 $\frac{5}{12}$ 公升的紅茶和 $\frac{1}{4}$ 公升的牛奶」、
 「0.5 公升的紅茶和 0.3 公升的牛奶」
 這樣所調製出的奶茶口味都一樣。

- ②「200 : 120」、「50 : 30」、「5 : 3」、「 $\frac{5}{12} : \frac{1}{4}$ 」、「0.5 : 0.3」是相等的比。

「50 : 30」比「200 : 120」簡單，

「5 : 3」比「50 : 30」簡單，

「5 : 3」比「 $\frac{5}{12} : \frac{1}{4}$ 」簡單，

「5 : 3」也比「0.5 : 0.3」簡單。

5 和 3 互質，不能再記成更簡單的整數比，

我們稱「5 : 3」為這些比中的「最簡單整數比」。

- ③上表中口味相同的奶茶，都可以看成 5 份紅茶和 3 份牛奶所調製而成的，
 可以用最簡單整數比「紅茶：牛奶=5 : 3」來表示上表中調製奶茶的方法。
 例如：

「200 : 120 = 5 : 3」，指的是紅茶 5 份，牛奶 3 份，每 1 份是 40 公升。

「50 : 30 = 5 : 3」，指的是紅茶 5 份，牛奶 3 份，每 1 份是 10 公升。

「0.5 : 0.3 = 5 : 3」，指的是紅茶 5 份，牛奶 3 份，每 1 份是 0.1 公升。





教材內容說明：

1. 本教材第 4 頁是複習活動，幫助學生複習最簡單整數比。
2. 第 4 頁給定紅茶和牛奶容量的表格，複習最簡單整數比。本教材透過①、②、③等三個步驟，幫助學生複習最簡單整數比的概念：
 - ①說明「200 公升的紅茶和 120 公升的牛奶」、「50 公升的紅茶和 30 公升的牛奶」、……「0.5 公升的紅茶和 0.3 公升的牛奶」這些容量的紅茶和牛奶，能調出相同口味的奶茶。
 - ②說明「 $200:120$ 」、「 $50:30$ 」、「 $5:3$ 」、「 $\frac{5}{12}:\frac{1}{4}$ 」、「 $0.5:0.3$ 」都是相等的比。其中 5 和 3 互質，「 $5:3$ 」不能再記成更簡單的整數比，稱 $5:3$ 為這些整數比中的「最簡單整數比」。
 - ③說明最簡單整數比「紅茶：牛奶＝ $5:3$ 」可以表示上表中調製奶茶配方的方法，這種配方的方法可以調配出表格中相同口味的奶茶。
 - 如果學生無法理解最簡單整數比的意義，請教師參閱 6-nc-09-1 的教材，或提供 6-nc-09-1 的教材讓學生練習。
3. 本教材刻意幫助學生複習最簡單整數比，是為了後續解基準量與比較量，以及母子和和母子差等問題鋪路。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(4) 姐姐有 120 元，妹妹的錢是姐姐的 $\frac{3}{4}$ 倍，妹妹有多少元？

方法一：

「姐姐有 120 元，妹妹的錢是姐姐的 2 倍，妹妹有多少元？」，

可以用 $120 \times 2 = 240$ 算出答案，妹妹有 240 元。

所以，「姐姐有 120 元，妹妹的錢是姐姐的 $\frac{3}{4}$ 倍，妹妹有多少元？」，

可以用 $120 \times \frac{3}{4} = 90$ 算出答案，妹妹有 90 元。

方法二：

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{3}{4}$ 倍，也就是妹妹的錢 \div 姐姐的錢 $= \frac{3}{4}$ 。

用 Y 代表妹妹的錢， $Y \div 120 = \frac{3}{4}$ ，

$Y \div 120 \times 120 = \frac{3}{4} \times 120$ ，

$Y = \frac{3}{4} \times 120$ ， $Y = 90$ ，妹妹有 90 元。

方法三：

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{3}{4}$ 倍，可以記成：

妹妹的錢：姐姐的錢 $= \frac{3}{4} : 1 = 3 : 4$ 。

3 : 4 是最簡單整數比，可以把姐姐的錢看成 4 份，妹妹的錢看成是 3 份。

把 120 元平分成 4 份，每 1 份是 30 元，3 份是 90 元。

$120 \div 4 = 30$ ， $30 \times 3 = 90$ ，妹妹有 90 元。

答：妹妹有 90 元



教材內容說明：

1. 本教材第 5～8 頁幫助學生解決基準量與比較量的問題。
2. 第(4)題給定基準量和倍的關係，要求學生算出比較量。

本教材透過下列三種方法，幫助學生解題。

方法一：類比甲是乙的 2 倍，可以記成 $甲 = 乙 \times 2$ 的舊經驗來解題。

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{3}{4}$ 倍，可以記成 妹妹的錢 = 姐姐的錢 $\times \frac{3}{4}$ 。

姐姐有 120 元，可以利用乘法算式 $120 \times \frac{3}{4} = 90$ ，算出妹妹有 90 元的答案。

方法二：透過除法解題。

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{3}{4}$ 倍，也就是 妹妹的錢 \div 姐姐的錢 = $\frac{3}{4}$ 。

用 Y 代表妹妹的錢， $Y \div 120 = \frac{3}{4}$ ，可以利用等量公理，等號兩邊同乘 120，算出 $Y = 90$ ，得到「妹妹有 90 元」的答案。

方法三：透過最簡單整數比解題。

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{3}{4}$ 倍，可以記成「妹妹的錢：姐姐的錢 = $\frac{3}{4} : 1 = 3 : 4$ 」。

再利用最簡單整數比解題。把姐姐的錢看成 4 份，妹妹的錢看成是 3 份。 $120 \div 4 = 30$ ， $30 \times 3 = 90$ ，算出妹妹有 90 元。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(5) 妹妹有 1600 元，妹妹的錢是姐姐的 $\frac{8}{5}$ 倍，姐姐有多少元？

方法一：

用 Y 代表姐姐的錢， $Y \times \frac{8}{5} = 1600$ ，

$$Y \times \frac{8}{5} \div \frac{8}{5} = 1600 \div \frac{8}{5}，$$

$$Y = 1600 \div \frac{8}{5} = 1600 \times \frac{5}{8} = 1000，\text{姐姐有 } 1000 \text{ 元。}$$

方法二：

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{8}{5}$ 倍時，姐姐的錢就是妹妹的 $\frac{5}{8}$ 倍。

妹妹有 1600 元，姐姐的錢是妹妹的 $\frac{5}{8}$ 倍，

$$1600 \times \frac{5}{8} = 1000，\text{姐姐有 } 1000 \text{ 元。}$$

方法三：

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{8}{5}$ 倍，可以記成：

$$\text{妹妹的錢} : \text{姐姐的錢} = \frac{8}{5} : 1 = 8 : 5。$$

8:5 是最簡單整數比，可以把妹妹的錢看成 8 份，姐姐的錢看成是 5 份。

妹妹有 1600 元，把 1600 元平分成 8 份，每 1 份是 200 元，5 份是 1000 元。

$$1600 \div 8 = 200，200 \times 5 = 1000，\text{姐姐有 } 1000 \text{ 元。}$$

答：姐姐有 1000 元



教材內容說明：

1. 本教材第 5～8 頁幫助學生解決基準量與比較量的問題。
2. 第(5)題給定比較量和倍的關係，要求學生算出基準量。

本教材透過下列三種方法，幫助學生解題。

方法一：類比甲是乙的 $\frac{8}{5}$ 倍，可以記成 $甲 = 乙 \times \frac{8}{5}$ 的舊經驗來解題。

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{8}{5}$ 倍，可以記成妹妹的錢＝姐姐的錢 $\times \frac{8}{5}$ 。

用 Y 代表姐姐的錢， $Y \times \frac{8}{5} = 1600$ ，可以利用等量公理，

等號兩邊同除以 $\frac{8}{5}$ ，算出 $Y = 1000$ ，得到「姐姐有 1000 元」的答案。

方法二：透過基準量、比較量互為倒數關係解題。

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{8}{5}$ 倍時，姐姐的錢就是妹妹的 $\frac{5}{8}$ 倍。再類比甲是乙的 $\frac{5}{8}$ 倍，可

以記成 $甲 = 乙 \times \frac{5}{8}$ 的舊經驗來解題。

方法三：透過最簡單整數比解題。

妹妹的錢是姐姐的 $\frac{8}{5}$ 倍，可以記成「妹妹的錢：姐姐的錢 $= \frac{8}{5} : 1 = 8 : 5$ 」。再利

用最簡單整數比解題。把妹妹的錢看成

8 份，姐姐的錢看成是 5 份。 $1600 \div 8 = 200$ ， $200 \times 5 = 1000$ ，得到「姐姐有 1000 元」的答案。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(6) 哥哥有 3900 元，哥哥的錢是弟弟的 $2\frac{1}{6}$ 倍，弟弟有多少元？

哥哥的錢是弟弟的 $2\frac{1}{6}$ 倍，可以記成：

哥哥的錢：弟弟的錢 $= 2\frac{1}{6} : 1 = \frac{13}{6} : 1 = \frac{13}{6} : \frac{6}{6} = 13 : 6$ 。

13 : 6 是最簡單整數比，可以把哥哥的錢看成 13 份，弟弟的錢看成是 6 份。

哥哥有 3900 元，把 3900 元平分成 13 份，每 1 份是 300 元，

6 份是 1800 元。

$3900 \div 13 = 300$ ， $300 \times 6 = 1800$ ，弟弟有 1800 元。

答：弟弟有 1800 元

(7) 菜園面積是 100 平方公尺，菜園的面積是果園面積的 0.8 倍，果園的面積是多少平方公尺？

菜園的面積是果園面積的 0.8 倍，可以記成：

菜園面積：果園面積 $= 0.8 : 1 = 8 : 10 = 4 : 5$ 。

4 : 5 是最簡單整數比，可以把菜園面積看成 4 份，果園面積看成是 5 份。

菜園面積是 100 平方公尺，把 100 平方公尺平分成 4 份，

每 1 份是 25 平方公尺，5 份是 125 平方公尺。

$100 \div 4 = 25$ ， $25 \times 5 = 125$ ，果園面積是 125 平方公尺。

答：果園面積是 125 平方公尺

(8) 自行步道長 3.6 公里，自行車道是賞鳥步道的 $1\frac{1}{3}$ 倍，賞鳥步道長多少公里？

自行車道是賞鳥步道的 $1\frac{1}{3}$ 倍，可以記成：

自行車道：賞鳥步道 $= 1\frac{1}{3} : 1 = \frac{4}{3} : \frac{3}{3} = 4 : 3$ 。

4 : 3 是最簡單整數比，把自行車道當成 4 份時，賞鳥步道是 3 份。

自行步道長 3.6 公里，平分成 4 份，每 1 份是 0.9 公里，3 份是 2.7 公里。

$3.6 \div 4 = 0.9$ ， $0.9 \times 3 = 2.7$ 。

答：賞鳥步道長 2.7 公里



教材內容說明：

1. 本教材第 5～8 頁幫助學生解決基準量與比較量的問題。

2. 第(6)題給定比較量和倍的關係，要求學生算出基準量。

本教材只呈現最簡單整數比解題的方法，期望學生日後遇到這類問題，能透過最簡單整數比解決問題。如果學生使用其他方法解題，教師亦應接受。

● 哥哥的錢是弟弟的哥哥的錢是弟弟的 $2\frac{1}{6}$ 倍，可以記成：「哥哥的錢：弟弟的錢 $= 2\frac{1}{6} : 1 = \frac{13}{6} : 1 = 13 : 6$ 」。再利用最簡單整數比解題， $3900 \div 13 = 300$ ， $300 \times 6 = 1800$ ，得到「弟弟有 1800 元」的答案。

3. 第(7)題給定比較量和倍的關係，要求學生算出基準量的。

● 菜園的面積是果園面積的 0.8 倍，可以記成：「菜園面積：果園面積 $= 0.8 : 1 = 4 : 5$ 」。再利用最簡單整數比解題， $100 \div 4 = 25$ ， $25 \times 5 = 125$ ，得到「果園面積是 125 平方公尺」的答案。

4. 第(8)題給定比較量和倍的關係，要求學生算出基準量。

● 自行車道是賞鳥步道的 $1\frac{1}{3}$ 倍，可以記成：「自行車道：賞鳥步道 $= 1\frac{1}{3} : 1 = 4 : 3$ 」。再利用最簡單整數比解題， $3.6 \div 4 = 0.9$ ， $0.9 \times 3 = 2.7$ ，得到「賞鳥步道長 2.7 公里」的答案。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。



做做看

把做法和答案記下來：

(1) 鋼筆 1 枝的價錢是原子筆的 4.5 倍，1 枝原子筆 26 元，1 枝鋼筆多少元？

(2) 賞鳥步道長 1.2 公里，自行車道是賞鳥步道的 $2\frac{3}{4}$ 倍，自行車道長多少公里？

(3) 文文的身高是丁丁的 $\frac{6}{7}$ 倍，文文的身高是 126 公分，丁丁的身高是多少公分？

(4) 甲袋有 80 顆糖果，甲袋糖果顆數是乙袋的 1.6 倍，乙袋有多少顆糖果？



教材內容說明：

1. 本教材第 5～8 頁幫助學生解決基準量與比較量的問題。
2. 本頁提供 4 題文字題，讓學生練習。
 - 第(1)和(2)題給定基準量和倍的關係，要求學生算出比較量。
 - 第(3)和(4)題給定比較量和倍的關係，要求學生算出基準量。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(1) 六年級女生有 60 人，男生人數是女生的 $\frac{6}{5}$ 倍，六年級男生和女生共有多少人？

方法一：

男生人數是女生人數的 $\frac{6}{5}$ 倍，可以記成：

$$\text{男生人數} : \text{女生人數} = \frac{6}{5} : 1 = \frac{6}{5} : \frac{5}{5} = 6 : 5。$$

6 : 5 是最簡單整數比，可以把男生人數看成 6 份，女生人數看成 5 份，

男生和女生總人數看成 $5 + 6 = 11$ 份。

六年級女生有 60 人，把 60 人平分成 5 份，每 1 份是 12 人，11 份是 132 人。

$$60 \div 5 = 12, 12 \times 11 = 132, \text{男生和女生共有 132 人。}$$

方法二：

男生人數是女生的 $\frac{6}{5}$ 倍，可以記成：

$$\text{男生人數} : \text{女生人數} = \frac{6}{5} : 1。$$

可以把女生人數看成 1 份，男生人數看成 $\frac{6}{5}$ 份，

$$\text{男生和女生人數可以看成 } 1 + \frac{6}{5} = \frac{11}{5} \text{ 份。}$$

六年級女生有 60 人，表示 1 份是 60 人， $\frac{11}{5}$ 份是 132 人。

$$60 \times (1 + \frac{6}{5}) = 60 \times \frac{11}{5} = 12 \times 11 = 132, \text{男生和女生共有 132 人。}$$

答：男生和女生共有 132 人。



教材內容說明：

1. 本教材第 9～14 頁幫助學生解決母子和和母子差的問題。
2. 第(1)題給定基準量和倍的關係，要求學生算出母子和。

本教材透過下列二種方法，幫助學生解題。

方法一：透過最簡單整數比解題。

男生人數是女生人數的 $\frac{6}{5}$ 倍，可以記成：「男生人數：女生人數 $=\frac{6}{5}:1=6:5$ 」。
把男生人數看成 6 份，女生人數看成 5 份，男生和女生總人數看成 $5+6=11$ 份。
六年級女生有 60 人，把 60 人平分成 5 份，每 1 份是 12 人，11 份是 132 人。 $60\div5=12$ ， $12\times11=132$ ，得到「男生和女生共有 132 人」的答案。

方法二：透過把基準量當成 1 解題。

男生人數是女生的 $\frac{6}{5}$ 倍，可以記成：「男生人數：女生人數 $=\frac{6}{5}:1$ 」。把女生人數看成 1 份，男生人數看成 $\frac{6}{5}$ 份，男生和女生人數可以看成 $1+\frac{6}{5}=\frac{11}{5}$ 份。六年級女生有 60 人，表示 1 份是 60 人， $\frac{11}{5}$ 份是 132 人。 $60\times(1+\frac{6}{5})=60\times\frac{11}{5}=12\times11=132$ ，男生和女生共有 132 人。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(2) 合唱團學生共有 90 人，男生人數是女生的 $\frac{2}{3}$ 倍，合唱團男生、女生各有多少人？

方法一：

男生人數是女生的 $\frac{2}{3}$ 倍，可以記成：

$$\text{男生人數} : \text{女生人數} = \frac{2}{3} : 1 = \frac{2}{3} : \frac{3}{3} = 2 : 3。$$

2:3 是最簡單整數比，把女生人數看成 2 份，男生人數可以看成 3 份，

男生和女生總人數(合唱團總人數)可以看成 $2+3=5$ 份。

合唱團學生共有 90 人，把 90 人平分成 5 份，每 1 份是 18 人，

2 份是 36 人，3 份是 54 人。

$$90 \div 5 = 18, 18 \times 2 = 36, 18 \times 3 = 54, \text{男生有 36 人，女生有 54 人。}$$

方法二：

男生人數是女生人數的 $\frac{2}{3}$ 倍，可以記成：

$$\text{男生人數} : \text{女生人數} = \frac{2}{3} : 1。$$

把女生人數看成 1 份，男生人數可以看成 $\frac{2}{3}$ 份，

$$\text{男生和女生總人數(合唱團總人數)可以看成 } 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \text{ 份。}$$

$$\text{合唱團學生共有 90 人，用 Y 代表 1 份的人數，} Y \times (1 + \frac{2}{3}) = 90，$$

$$Y \times \frac{5}{3} = 90, Y \times \frac{5}{3} \div \frac{5}{3} = 90 \div \frac{5}{3},$$

$$Y = 90 \div \frac{5}{3} = 90 \times \frac{3}{5} = 54, \text{也就是女生有 54 人。}$$

$$54 \times \frac{2}{3} = 36, \text{也就是男生有 36 人。}$$

答：男生有 36 人，女生有 54 人



教材內容說明：

1. 本教材第 9～14 頁幫助學生解決母子和和母子差的問題。
2. 第(2)題給定母子和和倍的關係，要求學生算出基準量和比較量。

本教材透過下列二種方法，幫助學生解題。

方法一：透過最簡單整數比解題。

男生人數是女生的 $\frac{2}{3}$ 倍，可以記成：「男生人數：女生人數 = $\frac{2}{3} : 1 = \frac{2}{3} : \frac{3}{3} = 2 : 3$ 」。女生人數看成 2 份，男生人數可以看成 3 份，男生和女生總人數（合唱團總人數）可以看成 $2+3=5$ 份。合唱團學生共有 90 人，把 90 人平分成 5 份，每 1 份是 18 人，2 份是 36 人，3 份是 54 人。 $90 \div 5 = 18$ ， $18 \times 2 = 36$ ， $18 \times 3 = 54$ ，男生有 36 人，女生有 54 人。

方法二：透過把基準量當成 1 解題。

男生人數是女生人數的 $\frac{2}{3}$ 倍，可以記成：「男生人數：女生人數 = $\frac{2}{3} : 1$ 」。把女生人數看成 1 份，男生人數可以看成 $\frac{2}{3}$ 份，男生和女生總人數（合唱團總人數）可以看成 $1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ 份。合唱團學生共有 90 人，用 Y 代表 1 份的人數， $Y \times (1 + \frac{2}{3}) = 90$ ， $Y \times \frac{5}{3} = 90$ ， $Y = 54$ ，也就是女生有 54 人。 $54 \times \frac{2}{3} = 36$ ，也就是男生有 36 人。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(3) 爸爸的體重是 75 公斤，恩恩的體重是爸爸的 0.6 倍，爸爸和恩恩的體重相差多少公斤？

方法一：

恩恩的體重是爸爸的 0.6 倍，可以記成：

恩恩的體重：爸爸的體重 = $0.6 : 1 = 6 : 10 = 3 : 5$ 。

3 : 5 是最簡單整數比，把恩恩的體重看成 3 份，爸爸的體重看成 5 份，

爸爸和恩恩的體重相差 $5 - 3 = 2$ 份。

爸爸的體重是 75 公斤，把 75 公斤平分成 5 份，每 1 份是 15 公斤，

2 份是 30 公斤。

$75 \div 5 = 15$ ， $15 \times 2 = 30$ ，爸爸和恩恩的體重相差 30 公斤。

方法二：

恩恩的體重是爸爸的 0.6 倍，可以記成：

恩恩的體重：爸爸的體重 = $0.6 : 1$ 。

可以把爸爸的體重看成 1 份，恩恩的體重看成 0.6 份，

爸爸和恩恩的體重相差 $1 - 0.6 = 0.4$ 份。

爸爸的體重是 75 公斤，表示 1 份是 75 公斤，0.4 份是 30 公斤。

$75 \times (1 - 0.6) = 75 \times 0.4 = 30$ ，爸爸和恩恩的體重相差 30 公斤。

答：爸爸和恩恩的體重相差 30 公斤



教材內容說明：

1. 本教材第 9～14 頁幫助學生解決母子和和母子差的問題。
2. 第(3)題給定基準量和倍的關係，要求學生算出母子差。

本教材透過下列二種方法，幫助學生解題。

方法一：透過最簡單整數比解題。

恩恩的體重是爸爸的 0.6 倍，可以記成：「恩恩的體重：爸爸的體重＝0.6：1＝6：10＝3：5」。把恩恩的體重看成 3 份，爸爸的體重看成 5 份，爸爸和恩恩的體重相差 $5-3=2$ 份。爸爸的體重是 75 公斤，把 75 公斤平分成 5 份，每 1 份是 15 公斤，2 份是 30 公斤。 $75 \div 5 = 15$ ， $15 \times 2 = 30$ ，爸爸和恩恩的體重相差 30 公斤。

方法二：透過把基準量當成 1 解題。

恩恩的體重是爸爸的 0.6 倍，可以記成：「恩恩的體重：爸爸的體重＝0.6：1」。可以把爸爸的體重看成 1 份，恩恩的體重看成 0.6 份，爸爸和恩恩的體重相差 $1-0.6=0.4$ 份。爸爸的體重是 75 公斤，表示 1 份是 75 公斤，0.4 份是 30 公斤。 $75 \times (1-0.6) = 75 \times 0.4 = 30$ ，爸爸和恩恩的體重相差 30 公斤。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(4) 雜貨店買進一些雞蛋，搬運過程中不小心破損 2%，剩下 245 顆，雜貨店原本買進多少顆雞蛋？

方法一：

雞蛋破損 2%，可以記成：

雞蛋破損顆數：雞蛋總顆量 = $2:100=1:50$ 。

1:50 是最簡單整數比，把雞蛋破損顆數看成 1 份，雞蛋總顆數看成 50 份，

雞蛋剩下顆數看成 $50-1=49$ 份。

雞蛋剩下 245 顆，把 245 顆平分成 49 份，每 1 份是 5 顆，50 份是 250 顆。

$245 \div 49 = 5$ ， $5 \times 50 = 250$ ，雜貨店原本買進 250 顆雞蛋。

方法二：

雞蛋破損 2%，可以記成：

雞蛋破損顆數：雞蛋總顆量 = $2:100 = \frac{2}{100}:1$ 。

可以把雞蛋總顆數看成 1 份，雞蛋破損顆數看成 $\frac{2}{100}$ 份，

雞蛋剩下顆數看成 $1 - \frac{2}{100} = \frac{98}{100}$ 份。

雞蛋剩下 245 顆，用 Y 代表 1 份的雞蛋數量，

$$Y \times (1 - \frac{2}{100}) = 245,$$

$$Y \times \frac{98}{100} = 245$$

$$Y \times \frac{98}{100} \div \frac{98}{100} = 245 \div \frac{98}{100}$$

$$Y = 245 \div \frac{98}{100} = 245 \times \frac{100}{98} = 250, \text{ 雜貨店原本買進 250 顆雞蛋。}$$

答：雜貨店原本買進 250 顆雞蛋



教材內容說明：

1. 本教材第 9～14 頁幫助學生解決母子和和母子差的問題。
2. 第(4)題給定母子差和百分率的關係，要求學生算出基準量。本教材透過下列二種方法，幫助學生解題。

方法一：透過最簡單整數比解題。

雞蛋破損 2%，可以記成：「雞蛋破損顆數：雞蛋總顆量＝2：100＝1：50」。把雞蛋破損顆數看成 1 份，雞蛋總顆數看成 50 份，雞蛋剩下顆數看成 $50 - 1 = 49$ 份。雞蛋剩下 245 顆，把 245 顆平分成 49 份，每 1 份是 5 顆，50 份是 250 顆。 $245 \div 49 = 5$ ， $5 \times 50 = 250$ ，雜貨店原本買進 250 顆雞蛋。

方法二：透過把基準量當成 1 解題。

雞蛋破損 2%，可以記成：「雞蛋破損顆數：雞蛋總顆量＝2：100＝ $\frac{2}{100}$ ：1」。把雞蛋總顆數看成 1 份，雞蛋破損顆數看成 $\frac{2}{100}$ 份，雞蛋剩下顆數看成 $1 - \frac{2}{100} = \frac{98}{100}$ 份。雞蛋剩下 245 顆，用 Y 代表 1 份的雞蛋數量， $Y \times (1 - \frac{2}{100}) = 245$ ， $Y = 250$ ，雜貨店原本買進 250 顆雞蛋。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(5) 姐姐有 120 元，姐妹兩人的錢是妹妹的 $\frac{5}{3}$ 倍，妹妹有多少元？

方法一：

姐妹兩人的錢是妹妹的 $\frac{5}{3}$ 倍，可以記成：

姐妹兩人的錢：妹妹的錢 = $\frac{5}{3} : 1 = 5 : 3$ 。

5 : 3 是最簡單整數比，可以把姐妹兩人的錢看成 5 份，妹妹的錢看成 3 份，

姐姐的錢看成 $5 - 3 = 2$ 份。

姐姐有 120 元，把 120 元平分成 2 份，每 1 份是 60 元，3 份是 180 元。

$120 \div 2 = 60$ ， $60 \times 3 = 180$ ，妹妹有 180 元。

方法二：

姐妹兩人的錢是妹妹的 $\frac{5}{3}$ 倍，可以記成：

兩人的錢：妹妹的錢 = $\frac{5}{3} : 1$ 。

可以把妹妹的錢看成 1 份，兩人的錢看成 $\frac{5}{3}$ 份，

姐姐的錢看成是 $\frac{5}{3} - 1 = \frac{2}{3}$ 份。

姐姐有 120 元，用 Y 代表 1 份的錢數，

$$Y \times (\frac{5}{3} - 1) = 120,$$

$$Y \times \frac{2}{3} = 120,$$

$$Y \times \frac{2}{3} \div \frac{2}{3} = 120 \div \frac{2}{3},$$

$$Y = 120 \div \frac{2}{3} = 120 \times \frac{3}{2} = 180, \text{ 妹妹有 180 元。}$$

答：妹妹有 180 元



教材內容說明：

1. 本教材第 9～14 頁幫助學生解決母子和和母子差的問題。
2. 第(5)題給定比較量、母子和和基準量倍的關係，要求學生算出基準量。本教材透過下列二種方法，幫助學生解題。

方法一：透過最簡單整數比解題。

姐妹兩個人的錢是妹妹的 $\frac{5}{3}$ 倍，可以記成：「兩人的錢：妹妹的錢 $=\frac{5}{3}:1=5:3$ 」。

把姐妹兩個人的錢看成 5 份，妹妹的錢看成 3 份， $5-3=2$ ，得到姐姐的錢是 2 份。
 $120 \div 2 = 60$ ，得到 1 份的錢是 60 元，妹妹的錢是 3 份， $60 \times 3 = 180$ ，妹妹有 180 元。

方法二：透過把基準量當成 1 解題。

姐妹兩人的錢是妹妹的 $\frac{5}{3}$ 倍，可以記成：「兩人的錢：妹妹的錢 $=\frac{5}{3}:1$ 」。可以把

妹妹的錢看成 1 份，兩人的錢看成 $\frac{5}{3}$ 份，姐姐的錢看成是 $\frac{5}{3}-1=\frac{2}{3}$ 份。

姐姐有 120 元，用 Y 代表 1 份的錢數， $Y \times (\frac{5}{3}-1) = 120$ ， $Y = 180$ ，妹妹有 180 元。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

(6) 恩恩家上個月總支出 80000 元，下表是恩恩家上個月各類支出的統計表：

項目	交通費	房租費	飲食費	水電費	雜支
金額(元)	8000	28800	19200	14400	9600
百分率	10%	36%	24%	18%	12%

算算看，房租費和飲食費合起來是交通費的幾倍？

方法一：

$$(28800 + 19200) \div 8000 = 48000 \div 8000 = 6,$$

房租費和飲食費合起來是交通費的 6 倍。

方法二：

$$(36\% + 24\%) \div 10\% = 60\% \div 10\% = 6,$$

房租費和飲食費合起來是交通費的 6 倍。

答：6 倍

(7) 恩恩班上班級圖書總數量是 400 本，下表是各類圖書的統計表。

種類	語文	美術	社會科學	自然科學
百分率	45%	5%	21%	29%

算算看，社會科學類和自然科學類的書籍合起來是美術類的幾倍？

方法一：

$$400 \times 21\% = 84, \text{ 社會科學類的書籍有 84 本。}$$

$$400 \times 29\% = 116, \text{ 自然科學類的書籍有 116 本。}$$

$$400 \times 5\% = 20, \text{ 美術類的書籍有 20 本。}$$

$$(84 + 116) \div 20 = 200 \div 20 = 10,$$

社會科學和自然科學類的書籍合起來是美術類的 10 倍。

方法二：

$$(21\% + 29\%) \div 5\% = 50\% \div 5\% = 10,$$

社會科學和自然科學類的書籍合起來是美術類的 10 倍。

答：10 倍



教材內容說明：

1. 本教材第 9～14 頁幫助學生解決母子和和母子差的問題。
2. 第(6)題給定含金額及百分率的各類支出統計表，要求學生算出其中兩類的和是第三類的多少倍。

本教材透過下列二種方法，幫助學生解題。

方法一：以 1 元為單位來解題。

房租費和飲食費合起來 $28800 + 19200 = 48000$ ， $48000 \div 8000 = 6$ ，房租費和飲食費合起來是交通費的 6 倍。

方法二：以全部支出當成 1 來解題。

把總支出當作 1，房租費和飲食費合起來 $36\% + 24\% = 60\%$ ， $60\% \div 10\% = 6$ ，房租費和飲食費合起來是交通費的 6 倍。

- 教師應幫助學生察覺這兩種解題方法算出來的答案都相同，並鼓勵學生利用方法二來解題。

3. 第(7)題給定只含百分率的各類圖書統計表，要求學生算出其中兩類書籍的和是第三類書籍的多少倍。

本教材透過下列二種方法，幫助學生解題。

方法一：以 1 本為單位來解題。

$400 \times 21\% = 84$ ，算出社會類的書籍有 84 本。

$400 \times 29\% = 116$ ，算出自然科學類的書籍有 116 本。

$400 \times 5\% = 20$ ，算出美術類的書籍有 20 本。

$(84 + 116) \div 20 = 200 \div 20 = 10$ ，社會類和自然科學類合起來的書籍是美術類的 10 倍。

方法二：以全部書籍當成 1 來解題。

$(21\% + 29\%) \div 5\% = 50\% \div 5\% = 10$ ，社會類和自然科學類合起來的書籍是美術類的 10 倍。

- 教師應幫助學生察覺這兩種解題方法算出來的答案都相同，並鼓勵學生利用方法二來解題。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。



做做看

把做法和答案記下來：

(1) 丁丁的體重是 40 公斤，文文的體重是丁丁的 $1\frac{4}{5}$ 倍，文文的體重是多少公斤？

(2) 甲杯子的容量是 700 毫升，甲杯子的容量是乙杯子的 0.7 倍，乙杯子的容量是多少毫升？

(3) 籃球營有 24 個男生，女生人數是男生人數的 $\frac{3}{4}$ 倍，籃球營全部共有多少人？

(4) 棋盤上有 51 顆黑棋，黑棋數量是白棋的 3 倍，黑棋和白棋合起來有多少顆？



教材內容說明：

1. 本教材第 15、16 頁做做看共有 8 個問題，幫助學生熟練基準量與比較量的問題。

● 本頁呈現第(1)～(4)題文字題。

2. 第(1)和(2)題給定基準量和倍的關係，要求學生算出比較量。

第(3)和(4)題給定比較量和倍的關係，要求學生算出基準量。



基本學習內容：6-nc-13-1 能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。

- (5) 農場去年和今年水果共收成 5600 公斤，去年收成是今年的 $\frac{5}{3}$ 倍，今年水果收成多少公斤？

- (6) 文文和圖圖兩人的彈珠顆數相差 40 顆，文文的彈珠顆數是圖圖的 $1\frac{2}{5}$ 倍，文文和圖圖各有多少顆彈珠？

- (7) 奶奶和妹妹兩人的年齡相差 60 歲，妹妹的年齡是奶奶的 0.25 倍，奶奶和妹妹兩人的年齡合起來是幾歲？

- (8) 丁丁這個月的零用錢有 3000 元，買文具用掉 15%，他還剩下多少元？



教材內容說明：

1. 本教材第 15、16 頁做做看共有 8 個問題，幫助學生熟練基準量與比較量的問題。
 - 本頁呈現第(5)～(8)題文字題。
2. 第(5)和(6)題給定基準量和倍的關係，要求學生算出比較量。
第(7)和(8)題給定比較量和倍的關係，要求學生算出基準量。



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

