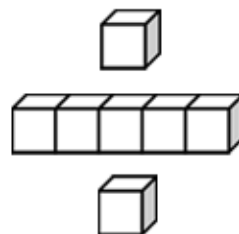




基本學習內容：NC-6-9-1 (同 RC-6-4-1)

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
(年齡問題)

【教師用】





基本習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

學習內容：

解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同R-6-4）。

可包含(1)較複雜的模式（如座位排列模式）；

(2)較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；

(3)較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。

連結R-6-2、R-6-3。

備註：乘法原理如 3 件上衣與 5 件裙子的搭配方式；加法原理如允許重複，1、2、3 可排出幾種二位奇數；乘法原理與加法原理混合如 1、2、3 可排出幾種三位奇數。乘法原理和加法原理旨在初步學習計數的觀點，而非複雜的計數問題。本條目不要求併式。

基本學習內容：

NC-6-9-1 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：

NCP-6-9-1-1 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。
- 國小數學課本中如何解題單元的問題，都屬於本基本學習內容的範圍，教師在課堂中可以討論這些問題，但不必強求學生理解，也不宜過度評量。



基本學習內容：NC-6-9-1 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。

◎年齡問題

(1) 爸爸的年齡比樂樂大 30 歲。

爸爸今年的年齡是樂樂的 3 倍，爸爸今年幾歲？

方法一、

爸爸的年齡	31	32	33	40	50	45
樂樂的年齡	1	2	3	10	20	15
爸爸年齡是否為樂樂的 3 倍	$31 \div 1 = 31$ (×)	$32 \div 2 = 16$ (×)	$33 \div 3 = 11$ (×)	$40 \div 10 = 4$ (×)	$50 \div 20 = 2.5$ (×)	$45 \div 15 = 3$ (○)

當樂樂 1 歲時， $1 + 30 = 31$ ，爸爸 31 歲。

$31 \div 1 = 31$ ，爸爸的年齡是樂樂的 31 倍，31 倍比 3 倍多。

當樂樂 2 歲時， $2 + 30 = 32$ ，爸爸 32 歲。

$32 \div 2 = 16$ ，爸爸的年齡是樂樂的 16 倍，16 倍比 3 倍多。

當樂樂 3 歲時， $3 + 30 = 33$ ，爸爸 33 歲。

$33 \div 3 = 11$ ，爸爸的年齡是樂樂的 11 倍，11 倍比 3 倍多。

當樂樂 10 歲時， $10 + 30 = 40$ ，爸爸 40 歲。

$40 \div 10 = 4$ ，爸爸的年齡是樂樂的 4 倍，4 倍比 3 倍多。

當樂樂 20 歲時， $20 + 30 = 50$ ，爸爸 50 歲。

$50 \div 20 = 2.5$ ，爸爸的年齡是樂樂的 2.5 倍，2.5 倍比 3 倍少。

3 倍在 4 倍和 2.5 倍之間，樂樂的年齡會在 10 歲和 20 歲之間，

猜樂樂是 15 歲。

當樂樂 15 歲時， $15 + 30 = 45$ ，爸爸 45 歲。

$45 \div 15 = 3$ ，爸爸的年齡是樂樂的 3 倍。

也就是，爸爸今年 45 歲。

方法二、

爸爸今年的年齡是樂樂的 3 倍，爸爸年齡：樂樂年齡 = 3 : 1

把爸爸的年齡看成 3 份，樂樂的年齡看成是 1 份。

爸爸和樂樂的年齡相差 $3 - 1 = 2$ (份)。

爸爸的年齡比樂樂大 30 歲，兩人相差 30 歲。

2 份是 30 歲， $30 \div 2 = 15$ ，每 1 份是 15 歲。

$15 \times 3 = 45$ ，3 份是 45 歲。

也就是，爸爸今年 45 歲。

答：爸爸今年 45 歲



基本習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 1~5 頁的教學重點，在於幫助學生解決年齡問題。
2. 第(1)題給定兩人的年齡差和倍數，要求學生算出其中一人的年齡。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：嘗試錯誤。

教學重點在於幫助學生發現樂樂的年齡變大，爸爸的年齡也變大。

爸爸和樂樂的年齡差都是 30 歲，沒有改變。隨著樂樂的年齡越大，

爸爸年齡是樂樂年齡幾倍的倍數愈來愈小。

方法二：最簡單整數比。

爸爸今年的年齡是樂樂的 3 倍，爸爸年齡：樂樂年齡=3：1

把爸爸的年齡看成 3 份，樂樂的年齡看成是 1 份。

爸爸和樂樂的年齡相差 $3-1=2$ (份)。

爸爸的年齡比樂樂大 30 歲，兩人相差 30 歲。

2 份是 30 歲， $30 \div 2 = 15$ ，每 1 份是 15 歲。

$15 \times 3 = 45$ ，3 份是 45 歲。

也就是，爸爸今年 45 歲。



基本學習內容：NC-6-9-1 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)當爺爺 68 歲時，小孫女 8 歲。

現在爺爺的年齡是小孫女的 5 倍，爺爺和小孫女各是幾歲？

方法一、

爺爺的年齡	61	62	70	80	75
小孫女的年齡	1	2	10	20	15
爺爺年齡是否為小孫女的 5 倍	$61 \div 1 = 61$ (×)	$62 \div 2 = 31$ (×)	$70 \div 10 = 7$ (×)	$80 \div 20 = 4$ (×)	$75 \div 5 = 15$ (○)

$68 - 8 = 60$ ，爺爺和小孫女相差 60 歲。

當小孫女 1 歲時， $1 + 60 = 61$ ，爺爺 61 歲。

$61 \div 1 = 61$ ，爺爺年齡是小孫女的 61 倍，61 倍比 5 倍多。

當小孫女 2 歲時， $2 + 60 = 62$ ，爺爺 62 歲。

$62 \div 2 = 31$ ，爺爺年齡是小孫女的 31 倍，31 倍比 5 倍多。

當小孫女 10 歲時， $10 + 60 = 70$ ，爺爺 70 歲。

$70 \div 10 = 7$ ，爺爺年齡是小孫女的 7 倍，7 倍比 5 倍多。

當小孫女 20 歲時， $20 + 60 = 80$ ，爺爺 80 歲。

$80 \div 20 = 4$ ，爺爺年齡是小孫女的 4 倍，4 倍比 5 倍少。

5 倍在 4 倍和 7 倍之間，小孫女的年齡會在 20 歲和 10 歲之間，

猜小孫女是 15 歲。

當小孫女 15 歲時， $15 + 60 = 75$ ，爺爺 75 歲。

$75 \div 15 = 5$ ，爺爺年齡是小孫女的 5 倍。

也就是，當小孫女 15 歲，爺爺 75 歲時，

爺爺年齡是小孫女的 5 倍。

方法二、

爺爺的年齡是小孫女的 5 倍，爺爺年齡：小孫女年齡 = 5 : 1

把爺爺的年齡看成 5 份，小孫女的年齡看成是 1 份，

爺爺和小孫女的年齡相差 $5 - 1 = 4$ (份)。

$68 - 8 = 60$ ，爺爺和小孫女兩人相差 60 歲。

4 份是 60 歲， $60 \div 4 = 15$ ，每 1 份是 15 歲。

$15 \times 5 = 75$ ，5 份是 75 歲。

也就是，當小孫女 15 歲，爺爺 75 歲時，爺爺年齡是小孫女的 5 倍。

答：爺爺 75 歲，小孫女 15 歲



基本習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 1~5 頁的教學重點，在於幫助學生解決年齡問題。
2. 第(2)題給定兩人某一年的年齡以及現在兩人年齡的倍數，要求學生算出兩人現在的年齡。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：嘗試錯誤。

教學重點在於幫助學生發現小孫女的年齡變大，爺爺的年齡也變大。

爺爺和小孫女的年齡差都是 30 歲，沒有改變。隨著小孫女的年齡越大，

爺爺年齡是小孫女年齡幾倍的倍數愈來愈小。

方法二：最簡單整數比。

爺爺的年齡是小孫女的 5 倍，爺爺年齡：小孫女年齡=5：1

把爺爺的年齡看成 5 份，小孫女的年齡看成是 1 份，

爺爺和小孫女的年齡相差 $5-1=4$ (份)。

$68-8=60$ ，爺爺和小孫女兩人相差 60 歲。

4 份是 60 歲， $60\div 4=15$ ，每 1 份是 15 歲。

$15\times 5=75$ ，5 份是 75 歲。

也就是，當小孫女 15 歲，爺爺 75 歲時，爺爺年齡是小孫女的 5 倍。



基本學習內容：NC-6-9-1 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)今年爸爸 34 歲，恩恩 6 歲。幾年後，爸爸的年齡是恩恩 的 3 倍？

方法一、

幾年後		10	9	8
爸爸的年齡	34	44	43	42
<u>恩恩</u> 的年齡	6	16	15	14
爸爸年齡是否為 <u>恩恩</u> 的 3 倍		$44 \div 16 = 2.75$ (×)	$43 \div 13 \approx 2.87$ (×)	$42 \div 14 = 3$ (○)

$34 - 6 = 28$ ，爸爸和恩恩相差 28 歲。

10 年後， $34 + 10 = 44$ ，爸爸 44 歲； $6 + 10 = 16$ ，恩恩 16 歲。

$$44 \div 16 = 2.75,$$

爸爸年齡是恩恩 的 2.75 倍，2.75 倍比 3 倍少。

9 年後， $34 + 9 = 43$ ，爸爸 43 歲； $6 + 9 = 15$ ，恩恩 15 歲。

$$43 \div 15 = 2.866\dots \approx 2.87,$$

爸爸年齡大約是恩恩 的 2.87 倍，2.87 倍比 3 倍少。

2.75 倍、2.87 倍越來越接近 3 倍，「幾年後，爸爸的年齡是恩恩 的 3 倍？」，再試試 8 年後。

8 年後， $34 + 8 = 42$ ，爸爸 42 歲； $6 + 8 = 14$ ，恩恩 14 歲。

$$42 \div 14 = 3, \text{ 爸爸年齡是 } \underline{\text{恩恩}} \text{ 的 3 倍。}$$

也就是，8 年後，爸爸的年齡是恩恩 的 3 倍。

方法二、

爸爸的年齡是恩恩 的 3 倍，爸爸年齡：恩恩 年齡 = 3：1

把爸爸的年齡看成 3 份，恩恩 的年齡看成是 1 份，

爸爸和恩恩 的年齡相差 $3 - 1 = 2$ (份)。

$34 - 6 = 28$ ，爸爸和恩恩相差 28 歲。

2 份是 28 歲， $28 \div 2 = 14$ ，每 1 份是 14 歲。

恩恩 14 歲時，爸爸的年齡是恩恩 的 3 倍。

恩恩 今年 6 歲， $14 - 6 = 8$ 。

也就是，8 年後，爸爸的年齡是恩恩 的 3 倍

答：8 年後



基本習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 1~5 頁的教學重點，在於幫助學生解決年齡問題。
2. 第(3)題給定兩人今年的年齡以及幾年後兩人年齡的倍數，要求學生算出幾年後。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：嘗試錯誤。

教學重點在於幫助學生發現恩恩的年齡變大，爸爸的年齡也變大。爸爸和恩恩的年齡差都是 30 歲，沒有改變。隨著恩恩的年齡越大，爸爸年齡是恩恩年齡幾倍的倍數愈來愈小。

方法二：最簡單整數比。

爸爸的年齡是恩恩的 3 倍，爸爸年齡：恩恩年齡=3：1，

把爸爸的年齡看成 3 份，恩恩的年齡看成是 1 份，

爸爸和恩恩的年齡相差 $3-1=2$ (份)。

$34-6=28$ ，爸爸和恩恩相差 28 歲。

2 份是 28 歲， $28\div 2=14$ ，每 1 份是 14 歲。

恩恩 14 歲時，爸爸的年齡是恩恩的 3 倍。

恩恩 今年 6 歲， $14-6=8$ 。

也就是，8 年後，爸爸的年齡是恩恩的 3 倍。



基本學習內容：NC-6-9-1 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)今年媽媽 48 歲，典典 20 歲。幾年前，媽媽的年齡是典典的 3 倍？

方法一、

幾年前		10	5	6
媽媽的年齡	48	38	43	42
<u>典典</u> 的年齡	20	10	15	14
媽媽年齡是否為 <u>典典</u> 的 3 倍		$38 \div 10 \approx 3.8$ (×)	$43 \div 15 \approx 2.87$ (×)	$42 \div 14 = 3$ (○)

48 - 20 = 28，媽媽和典典相差 28 歲。

10 年前，48 - 10 = 38，媽媽 38 歲；20 - 10 = 10，典典 10 歲。

$$38 \div 10 = 3.8,$$

媽媽年齡是典典的 3.8 倍，3.8 倍比 3 倍多。

5 年前，48 - 5 = 43，媽媽 43 歲；20 - 5 = 15，典典 15 歲。

$$43 \div 15 = 2.866\dots \approx 2.87,$$

媽媽年齡是典典的 2.87 倍，2.87 倍比 3 倍少。

3 倍在 3.8 倍和 2.87 倍之間，「幾年前，媽媽的年齡是典典的 3 倍？」答案會在 10~5 年前，接著再試試 6 年前。

6 年前，48 - 6 = 42，媽媽 42 歲；20 - 6 = 14，典典 14 歲。

$$42 \div 14 = 3, \text{ 媽媽年齡是 } \underline{\text{典典}} \text{ 的 3 倍。}$$

也就是，6 年前，媽媽的年齡是典典的 3 倍。

方法二、

媽媽的年齡是典典的 3 倍，媽媽年齡：典典年齡 = 3：1

把媽媽的年齡看成 3 份，典典的年齡看成是 1 份。

媽媽和典典的年齡相差 3 - 1 = 2(份)，

也就是 48 - 20 = 28(歲)，每 1 份是 14 歲。

典典 14 歲時，媽媽的年齡是典典的 3 倍。今年典典 20 歲，20 - 14 = 6。

答：6 年前



基本習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 1~5 頁的教學重點，在於幫助學生解決年齡問題。
2. 第(4)題給定兩人今年的年齡和幾年前兩人年齡的倍數，要求學生算出幾年前。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：嘗試錯誤。

教學重點在於幫助學生發現典典的年齡變大，媽媽的年齡也變大。

媽媽和典典的年齡差都是 30 歲，沒有改變。隨著典典的年齡越大，

媽媽年齡是典典年齡幾倍的倍數愈來愈小。

方法二：最簡單整數比。

媽媽的年齡是典典的 3 倍，媽媽年齡：典典年齡=3：1

把媽媽的年齡看成 3 份，典典的年齡看成是 1 份。

媽媽和典典的年齡相差 $3-1=2$ (份)，

也就是 $48-20=28$ (歲)，每 1 份是 14 歲。

典典 14 歲時，媽媽的年齡是典典的 3 倍。

今年典典 20 歲， $20-14=6$ 。

也就是，6 年前，媽媽的年齡是典典的 3 倍。



基本學習內容：NC-6-9-1 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)大哥比二哥大3歲，二哥比樂樂大2歲，他們3人的年齡和是28歲。
大哥、二哥和樂樂的年齡各是幾歲？



方法一、

樂樂的年齡	5	6	7			
二哥的年齡	7	8	9			
大哥的年齡	10	11	12			
三人年齡和 是否為28歲	22	25	28			

先猜樂樂5歲，

樂樂5歲時，二哥7歲，大哥10歲， $5+7+10=22$ ，三個人的年齡和是22歲。

再猜樂樂6歲，

樂樂6歲時，二哥8歲，大哥11歲， $6+8+11=25$ ，三個人的年齡和是25歲。

再猜樂樂7歲，

樂樂7歲時，二哥9歲，大哥12歲， $7+9+12=28$ ，三個人的年齡和是28歲。

方法二、

大哥比二哥大3歲，也就是二哥年齡加上3歲後，和大哥年齡一樣大。

二哥比樂樂大2歲，也就是樂樂年齡加上 $2+3$ 歲後，和大哥年齡一樣大。

$3+2+3=8$ ，三個人的年齡和加上8歲後，和3個大哥的年齡一樣。

$(28+8)\div 3=12$ ，大哥12歲。

$12-3=9$ ，二哥9歲。 $9-2=7$ ，樂樂7歲。

方法三、

二哥比樂樂大2歲，也就是二哥年齡減掉2歲後，和樂樂年齡一樣大。

大哥比二哥大3歲，也就是大哥年齡減掉 $3+2$ 歲後，和樂樂年齡一樣大。

$2+2+3=7$ ，三個人的年齡和減掉7歲後，和3個樂樂年齡一樣。

$(28-7)\div 3=7$ ，樂樂7歲。

$7+2=9$ ，二哥9歲。 $9+3=12$ ，大哥12歲。

方法四、

大哥比二哥大3歲，也就是大哥年齡減掉3歲後，和二哥年齡一樣大。

二哥比樂樂大2歲，也就是樂樂年齡加上2歲後，和二哥年齡一樣大。

$3-2=1$ ，三個人的年齡和減掉1歲後，和3個二哥的年齡一樣大。

$(28-1)\div 3=9$ ，二哥9歲。

$9-2=7$ ，樂樂7歲。 $9+3=12$ ，大哥12歲

答：大哥12歲；二哥9歲；樂樂7歲



基本習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 1~5 頁的教學重點，在於幫助學生解決年齡問題。
2. 第(5)題給定甲乙丙三人的年齡和，以及甲和乙、乙和丙的年齡差，要求學生算出三人的年齡。

本教材提供幾種解題的方法：

方法一：先嘗試再調整。

先猜樂樂 5 歲， $5+7+10=22$ ，三個人的年齡和是 22 歲。

再猜樂樂 6 歲， $6+8+11=25$ ，三個人的年齡和是 25 歲。

再猜樂樂 7 歲， $7+9+12=28$ ，三個人的年齡和是 28 歲。

方法二：把大哥當成基準量。

$3+2+3=8$ ，三個人的年齡和加上 8 歲後，和 3 個大哥的年齡一樣。

$(28+8)\div 3=12$ ，大哥 12 歲。

$12-3=9$ ，二哥 9 歲。 $9-2=7$ ，樂樂 7 歲。

方法三：把樂樂當成基準量。

$2+2+3=7$ ，三個人的年齡和減掉 7 歲後，和 3 個樂樂年齡一樣。

$(28-7)\div 3=7$ ，樂樂 7 歲。

$7+2=9$ ，二哥 9 歲。 $9+3=12$ ，大哥 12 歲。

方法四：把二哥當成基準量。

$3-2=1$ ，三個人的年齡和減掉 1 歲後，和 3 個二哥的年齡一樣。

$(28-1)\div 3=9$ ，二哥 9 歲。

$9-2=7$ ，樂樂 7 歲。 $9+3=12$ ，大哥 12 歲。



基本學習內容：NC-6-9-1 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。



小試身手

(1)叔叔的年齡比弟弟大 36 歲。叔叔今年的年齡是弟弟的 5 倍，叔叔今年幾歲？

叔叔年齡：弟弟年齡=5：1
 叔叔和弟弟的年齡相差
 $5-1=4$ (份)
 $36\div 4=9$
 $9\times 5=45$

答：叔叔今年 45 歲

(2)當爺爺 73 歲時，孫子 1 歲。現在爺爺的年齡是孫子的 10 倍，爺爺和孫子各是幾歲？

$73-1=72$
 爺爺年齡：孫子年齡=10：1
 爺爺和孫子的年齡相差
 $10-1=9$ (份)
 $72\div 9=8$
 $8\times 10=80$

答：爺爺今年 80 歲，孫子 8 歲

(3)今年爺爺 66 歲，孫子 2 歲。幾年後，爺爺的年齡是孫子的 9 倍？

$66-2=64$
 爺爺年齡：孫子年齡=9：1
 爺爺和孫子的年齡相差
 $9-1=8$ (份)
 $64\div 8=8$
 $8-2=6$

答：6 年後

(4)今年叔叔 37 歲，妹妹 13 歲。幾年前，叔叔的年齡是妹妹的 7 倍？

$37-13=24$
 叔叔年齡：妹妹年齡=7：1
 叔叔和妹妹的年齡相差
 $7-1=6$ (份)
 $24\div 6=4$
 $13-4=9$

答：9 年前

(5)甲乙丙三人的年齡和是 38 歲。甲比乙大 1 歲，乙比丙大 2 歲，甲、乙和丙各是幾歲？

$1+2+2=5$
 $(38-5)\div 3=11$ ，
 $11+2=13$
 $13+1=14$

答：甲 14 歲；乙 13 歲；丙 11 歲

(6)甲乙丙三人的年齡和是 40 歲。甲比乙小 1 歲，乙比丙小 2 歲，甲、乙和丙各是幾歲？

$1+2+2=5$
 $(40+5)\div 3=15$ ，
 $15-2=13$
 $13-1=12$

答：甲 12 歲；乙 13 歲；丙 15 歲



基本習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本頁「小試身手」提供 6 道年齡問題，讓學生練習解題。
 - 第(1)題給定兩人的年齡差和現在兩人年齡的倍數，要求學生算出一人現在的年齡。
 - 第(2)題給定兩人某一年的年齡現在兩人年齡的倍數，要求學生算出兩人現在的年齡。
 - 第(3)題給定兩人今年的年齡以及幾年後兩人年齡的倍數，要求學生算出幾年後。
 - 第(4)題給定兩人今年的年齡以及幾年前兩人年齡的倍數，要求學生算出幾年前。
 - 第(5)、(6)題給定甲乙丙三人的年齡和，以及甲和乙、乙和丙的年齡差，要求學生算出三人的年齡。



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

