本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

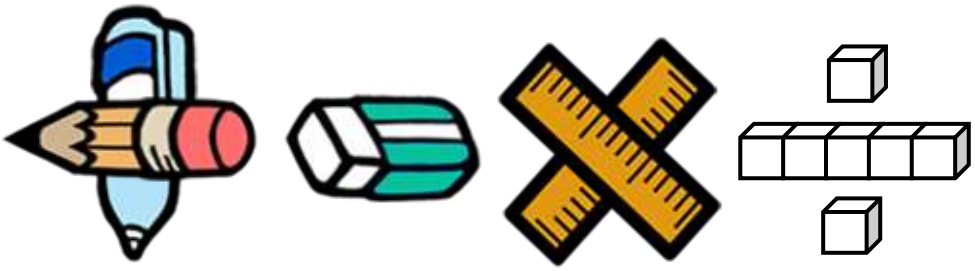
基本學習內容:6-nc-13-1
(同 6-ac-04-1)

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
(雞兔同籠)

【教師用】

學校：_____

姓名：_____



教育部國民及學前教育署 編

中華民國 109 年 9 月

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

分年細目:

6-a-04 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。(同 6-n-13)

基本學習內容:

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。

基本學習表現：

6-acp-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。

概要說明

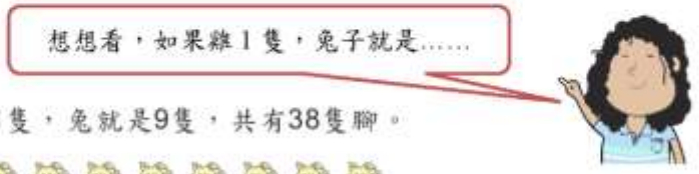
- 本基本學習內容為多步驟問題之總結，希望學生能整合國小階段學到的數與量、代數等經驗，解決常見的文字題。
- 本基本學習內容評量重點在解題，希望能整合國小階段所學到之數、量、運算、數量關係，解未知數等式之經驗，進行文字題之解題，包含說明題意，列式表述問題，發展策略解題。

  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。

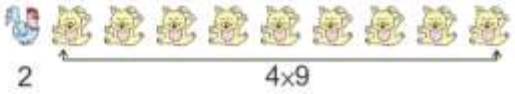
本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

◎雞兔同籠

(1)院子裡有雞和兔一共有 10 隻，牠們共有 24 隻腳，問雞和兔各有幾隻？



→如果雞1隻，兔就是9隻，共有38隻腳。



共有38隻腳

→如果雞2隻，兔就是8隻，共有36隻腳。

共有36隻腳

→如果雞3隻，兔就是7隻，共有34隻腳。

共有34隻腳

我們也可以借助表格，把雞和兔的可能數量及總腳數記錄下來，也許就能找到答案。

下列表格中，當雞 0 隻兔 10 隻時，總腳數是 40 隻；當雞 1 隻兔 9 隻時，總腳數是 38 隻，依序往下填寫，找出當總腳數是 24 隻腳時，雞和兔各有幾隻？

雞的個數	0	1	2	3							
兔的個數	10	9	8								
腳的總數	40	38									

從表格中看到當總腳數是 24 隻時，雞有(　　)隻，兔有(　　)隻。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 1 頁直接引入中國古代著名的算術問題～雞兔同籠，先利用圖像讓學生明白題目的意思。

2. 接著引導學生利用表格來進行記錄，從雞 0 隻，兔 10 隻，總腳數是 40 隻的情形開始，雞隻逐漸遞增，兔則遞減，然後將總腳數算出，直到找到當總腳數為 24 隻時，即可停止。
   - 如果學生繼續將表格全數完成，也可以指引學生觀察，題目要的總腳數是 24 隻時，雞和兔各有幾隻。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

觀察 下表呈現的是雞和兔共有 10 隻時所有可能的總腳數，仔細觀察你發現了什麼？

一、當雞每次**增加** 1 隻時的變化情形：(兔相對減少了)

雞的個數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔的個數	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳的總數	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

雞多 1 隻，兔就會少 1 隻，總腳數也減少 2 隻腳。

雞多 1 隻，兔就會少 1 隻，總腳數也減少 2 隻腳。

雞多 1 隻，兔就會少 1 隻，總腳數也減少 2 隻腳。

為什麼雞多 1 隻，兔少 1 隻時，總腳數會少 2 隻呢？

多 1 隻雞就會多 2 隻腳，但兔子相對會少 1 隻，也就會少 4 隻腳，那麼總腳數相抵結果就會少 2 隻。也就是說只要**兔每減少 1 隻**，那麼**總腳數就會少 2 隻**。

二、當雞**增加** 2 隻、3 隻時的變化情形：(兔相對減少了)

雞的個數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔的個數	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳的總數	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

因為每兔減少 1 隻，總腳數就會少 2 隻，所以：

1. 當雞從 1 隻變成 3 隻，增加 2 隻時，表示兔減少 2 隻，那麼總腳數就減少 **2×2＝4 隻**。
2. 當雞從 5 隻變成 8 隻，增加 3 隻時，表示兔減少 3 隻，那麼總腳數就減少 **2×3＝6 隻**。

2

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 2～8 頁提供完整表格，幫助學生認識雞兔數量及總腳數的變化關係。
   - 第 2～3 頁的教學重點為由雞的數量變化，推得兔的數量變化及總腳數的變化。

2. 第一、二題從雞增加的情況來觀察，第三、四題從雞減少的情況來觀察。本頁呈現第一、二題，下一頁呈現第三、四題。

3. 第一題先觀察雞增加 1 隻的變化情形：
   教學重點在於讓學生看到兩組數據間的變化情形。
   雞由 0 隻變成 1 隻、雞由 3 隻變成 4 隻、雞由 3 隻變成 4 隻時，得出，雞**每多 1 隻**，兔就少 1 隻，總腳數也少 2 隻。
   - 雞多 1 隻，會多 2 隻腳，但兔也會少 1 隻，就會少 4 隻腳，這樣一相抵，就可以知道總腳數為何會少 2 隻原因了。

4. 第二題再觀察雞增加 2 隻、3 隻的變化情形：
   教學重點在多 1 隻雞，就會少 2 隻腳，再多 1 隻雞，又會再少 2 隻腳，所以，雞從 1 隻增到 3 隻，表示兔子少了 2 隻，就是少了 2×2 的腳數。
   - 雞從 5 隻增到 8 隻，表示兔子少了 3 隻，就會少了 2×3 的腳數。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1(同 6-ac-04-1)

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

三、當雞每次**減少** 1 隻時的變化情形：（兔相對增加了）

雞的個數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔的個數	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳的總數	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

雞少 1 隻，兔就會多 1 隻，總腳數就會增加 2 隻腳。

雞少 1 隻，兔就會多 1 隻，總腳數就會增加 2 隻腳。

雞少 1 隻，兔就會多 1 隻，總腳數就會增加 2 隻腳。

為什麼雞少 1 隻，兔多 1 隻時，總腳數會多 2 隻呢？

少 1 隻雞就會少 2 隻腳，但兔子相對會多 1 隻，也就會多 4 隻腳，那麼總腳數相抵結果就會多 2 隻。也就是說只要**<u>兔每增加 1 隻</u>**，那麼**<u>總腳數就會多 2 隻</u>**。

四、當雞**減少** 2 隻或 3 隻時的變化情形：（兔相對增加了）

雞的個數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔的個數	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳的總數	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

因為兔增加 1 隻，總腳數就會多 2 隻，所以：

1. 當雞從 4 隻變成 2 隻，減少 2 隻時，表示兔增加 2 隻，那麼總腳數就增加 **2×2＝4 隻**。
2. 當雞從 10 隻變成 7 隻，減少 3 隻時，表示兔增加 3 隻，那麼總腳數就增加 **2×3＝6 隻**。

3

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 2～8 頁提供完整表格，幫助學生認識雞兔數量及總腳數的變化關係。
   - 第 2～3 頁的教學重點為由雞的數量變化，推得兔的數量變化及總腳數的變化。

2. 第一、二題從雞增加的情況來觀察，第三、四題從雞減少的情況來觀察。本頁呈現第三、四題，上一頁呈現第一、二題。

3. 第三題逆向觀察雞減少 1 隻的變化情形：
   教學重點在於讓學生看到兩組數據間的變化情形。
   雞由 1 隻變成 0 隻、雞由 5 隻變成 4 隻、雞由 9 隻變成 8 隻時，可以得出，雞每少 1 隻，兔就多 1 隻，總腳數也多 2 隻。

4. 第四題再觀察雞減少 2 隻、3 隻的變化情形：
   教學重點在少 1 隻雞，兔就會多 1 隻，相對的總腳數就會多 2 隻，再少 1 隻雞，又會再多 2 隻腳，所以，雞從 4 隻減少到 2 隻，表示兔子多了 2 隻，就是多 2×2 的腳數。
   - 雞從 10 隻減少到 7 隻，表示兔子多了 3 隻，就會多 2×3 的腳數。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1(同 6-ac-04-1)

歸納以上結論，當雞和兔的總個數不變時，我們可以發現：

一、雞增加時，則兔就會減少，那麼總腳數會變少。

- 雞每增加 1 隻，兔就會減少 1 隻，那麼總腳數就會少 2×1 隻。
- 雞增加 2 隻，兔就會減少 2 隻，那麼總腳數就會少 2×2 隻。
- 雞增加 3 隻，兔就會減少 3 隻，那麼總腳數就會少 2×3 隻。
- 雞增加 8 隻，兔就會減少 8 隻，那麼總腳數就會少 2×8 隻。

二、雞減少時，則兔就會增加，那麼總腳數會變多。

- 雞每減少 1 隻，兔就會增加 1 隻，那麼總腳數就會多 2×1 隻。
- 雞減少 2 隻，兔就會增加 2 隻，那麼總腳數就會多 2×2 隻。
- 雞減少 3 隻，兔就會增加 3 隻，那麼總腳數就會多 2×3 隻。
- 雞減少 10 隻，兔就會增加 10 隻，那麼總腳數就會多 2×10 隻。

小試身手

在**兔和雞的總數量不變的情況下**，請回答下列問題？

1. 雞減少 3 隻→那麼兔就會【 增加 3 隻 】，總腳數會【 增加 2×3＝6 隻 】
2. 雞減少 8 隻→那麼兔就會【 】，總腳數會【 】
3. 雞增加 2 隻→那麼兔就會【 】，總腳數會【 】
4. 雞增加 4 隻→那麼兔就會【 】，總腳數會【 】
5. 兔增加 4 隻→那麼雞就會【 】，總腳數會【 】
6. 兔減少 6 隻→那麼雞就會【 】，總腳數會【 】
7. 兔減少 2 隻→那麼雞就會【 】，總腳數會【 】
8. 兔增加 7 隻→那麼雞就會【 】，總腳數會【 】

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 2～8 頁提供完整表格，幫助學生認識雞兔數量及總腳數的變化關係。

2. 本頁第一段從正向及逆向來幫助學生梳理當雞或兔個數改變後，其總腳數的變化情形。
   每增加 1 隻雞，兔就會減少 1 隻，總腳數就會減少 2×1 隻。所以雞增加 n 隻，兔就會減少 n 隻，總腳數就會減少 2×n 隻。
   每減少 1 隻雞，兔就會增加 1 隻，總腳數就會增加 2×1 隻。所以雞減少 n 隻，兔就會增加 n 隻，總腳數就會增加 2×n 隻。
   - 因為雞和兔的腳數相差 2 隻，所以每次改變雞或兔的數量時，總腳數為 2 乘上變化的數量。

3. 本頁小試身手有 8 個問題，評量學生能從雞減少或增加的數量推得兔增加或減少的數，進行用算式記錄總腳數增加或減少的數量。反之，也能從兔增加或減少的數量推得雞減少或增加的數，進行用算式記錄總腳數增加或減少的數量。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

觀察　當**總腳數**增加或減少，雞的個數和兔的個數會發生什麼變化？

一、**當總腳數增加 2 隻時**，那麼雞的個數和兔的個數的變化情形：

雞的個數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔的個數	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳的總數	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

總腳數多了 2 隻時，則兔多了 1 隻；雞少了 1 隻。

總腳數多了 2 隻時，則兔多了 1 隻；雞少了 1 隻。

總腳數多了 2 隻時，則兔多了 1 隻；雞少了 1 隻。

為何總腳數每多 2 隻時，兔就會多 1 隻，雞的數量會少 1 隻呢？

當總腳數增加時，表示**兔增加**，雞變少了，而前面我們已經知道，雞每減少 1 隻，兔就會增加 1 隻，總腳數就會多 2 隻， 所以我們知道，**總腳數每多了 2 隻，表示兔增加 1 隻 ，相對雞就少 1 隻。**

二、**當總腳數增加 6 隻或 10 隻時**，那麼雞與兔的個數變化情形：

雞的個數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔的個數	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳的總數	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

多 6 隻腳　　多 10 隻腳

因為總腳數每增加 2 隻，表示兔增加了 1 隻，所以：

1. 當總腳數從 34 隻變成 40 隻，增加 6 隻時，表示兔增加了 6÷2＝3 隻，即從 7 隻變成 10 隻，雞相對就減少 3 隻。
2. 當總腳數從 20 隻變成 30 隻，增加 10 隻時，表示兔增加了 10÷2＝5 隻，即從 0 隻變成 5 隻，雞相對就減少 5 隻。

5

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 2～8 頁提供完整表格，幫助學生認識雞兔數量及總腳數的變化關係。
   - 第 5～7 頁的教學重點為由總腳數的變化情形，推得兔與雞的數量變化。

2. 第一、二題從總腳數增加的情況來觀察，第三、四題從總腳數減少的情況來觀察。本頁呈現第一、二題，下一頁呈現第三、四題。

3. 第一題讓學生從表格中觀察，總腳數增加 2 隻時，雞和兔的數量變化情形：
   教學重點在於讓學生看到兩組數據間的變化情形。
   總腳數由 36 隻變成 38 隻、由 30 隻變成 32 隻、由 20 隻變成 22 隻，得出，總腳數每多 2 隻，兔就多 1 隻，雞就少 1 隻。
   - 幫助學生理解，兔每增加 1 隻，總腳數就會增加 2 隻。

4. 第二題讓學生從表格中觀察，總腳數增加 6 隻或 10 隻時，雞和兔的數量變化情形：
   教學重點在於讓學生看到兩組數據間的變化情形。
   因為兔增加 1 隻，總腳數就會增加 2 隻，那麼現在總腳數從 34 隻增加到 40 隻，多了 6 隻腳，表示兔增加了 6÷2＝3 隻。
   - 若總腳數由 20 隻增加到 30 隻，多了 10 隻腳，表示兔增加了 10÷2＝5 隻。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

三、**當總腳數減少 2 隻時**，那麼雞的個數和兔的個數的變化情形：

雞的個數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔的個數	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳的總數	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

總腳數少了 2 隻時，則兔少了 1 隻；雞多了 1 隻。

總腳數少了 2 隻時，則兔少了 1 隻；雞多了 1 隻。

總腳數少了 2 隻時，則兔少了 1 隻；雞多了 1 隻。

為何總腳數每少 2 隻時，兔的數量會少 1 隻，雞的數量會多 1 隻呢？

當總腳數減少時，表示**兔減少**，雞變多了，而前面我們已經知道，雞每增加 1 隻，兔就會減少 1 隻，總腳數就會少 2 隻， 所以我們知道，**總腳數每少 2 隻，表示兔減少 1 隻 ，相對雞就多 1 隻。**

四、**當總腳數減少 4 隻、8 隻時**，那麼雞與兔的個數變化情形：

雞的個數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔的個數	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳的總數	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

減少 4 隻腳　　減少 8 隻腳

因為總腳數每減少 2 隻，表示兔減少了 1 隻，所以：

1. 當總腳數從 38 隻變成 34 隻，減少 4 隻時，表示兔減少了 4÷2＝2 隻，即從 9 隻變成 7 隻，雞相對就增加 2 隻。
2. 當總腳數從 30 隻變成 22 隻，減少 8 隻時，表示兔減少了 8÷2＝4 隻，即從 5 隻變成 1 隻，雞相對就增加 4 隻。

6

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 2～8 頁提供完整表格，幫助學生認識雞兔數量及總腳數的變化關係。

2. 第一、二題從總腳數增加的情況來觀察，第三、四題從總腳數減少的情況來觀察。
   本頁呈現第三、四題，上一頁呈現第一、二題。

3. 第三題讓學生從表格中觀察，總腳數減少 2 隻時，雞和兔的數量變化情形。
   教學重點在於讓學生看到兩組數據間的變化情形。
   總腳數由 38 隻變成 36 隻、由 32 隻變成 30 隻、由 24 隻變成 22 隻，得出，總腳數每少 2 隻，兔就少 1 隻，雞就多 1 隻。
   ●幫助學生理解，兔每減少 1 隻，總腳數就會減少 2 隻。

4. 第四題讓學生從表格中觀察，總腳數減少 4 隻或 8 隻時，雞和兔的數量變化情形：
   因為兔減少 1 隻，總腳數就會減少 2 隻，那麼現在總腳數從 38 隻減少為 34 隻，少了 46 隻腳，表示兔減少了 4÷2＝2 隻。
   ●若總腳數由 30 隻減少到 22 隻，少了 8 隻腳，表示兔減少了 8÷2＝4 隻。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

從**總腳數的變化**，我們也可以反推雞與兔的數量變化：
因為雞或兔每增加或減少 1 隻，總腳數就會差 2 隻，那麼將**總腳數的變化數量÷2**，就可以知道雞或兔增加或減少的隻數。

請試著回答下列問題：

1. 總腳數少 8 隻，則表示兔【 少了 8÷2＝4 隻 】、雞【 多 4 隻 】。
2. 總腳數少 20 隻，則表示兔【　　】、雞【　　】。
3. 總腳數多 10 隻，則表示兔【　　】、雞【　　】。
4. 總腳數多 14 隻，則表示兔【　　】、雞【　　】。
5. 總腳數少 6 隻，則表示兔【　　】、雞【　　】。
6. 總腳數多 12 隻，則表示兔【　　】、雞【　　】。

【歸納總結】

- 兔的數量**減少時**（雞增加），則總腳數也會減少。
  - →兔少 1 隻(雞多 1 隻)，總腳數會少 2×1 隻；
  - →兔少 2 隻(雞多 2 隻)，總腳數會少 2×2 隻；
  - →兔少 8 隻(雞多 8 隻)，總腳數會少 2×8 隻；
- 兔的數量**增加時**（雞減少），則總腳數也會減少。
  - →兔多 1 隻(雞少 1 隻)，總腳數會多 2×1 隻；
  - →兔多 2 隻(雞少 1 隻)，總腳數會多 2×2 隻；
  - →兔多 5 隻(雞少 5 隻)，總腳數會多 2×5 隻；
- **總腳數增加時**，則兔的數量增加（雞減少）。
  - →總腳數多 2 隻，則兔會多 2÷2 隻（雞會少 2÷2 隻）
  - →總腳數多 6 隻，則兔會多 6÷2 隻（雞會少 6÷2 隻）
  - →總腳數多 10 隻，則兔會多 10÷2 隻（雞會少 10÷2 隻）
- **總腳數減少時**，則兔的數量減少。
  - →總腳數少 2 隻，則兔會少 2÷2 隻（雞會多 2÷2 隻）
  - →總腳數少 4 隻，則兔會少 4÷2 隻（雞會多 4÷2 隻）
  - →總腳數少 8 隻，則兔會少 8÷2 隻（雞會多 8÷2 隻）

7

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 2～7 頁提供完整表格，幫助學生認識雞兔數量及總腳數的變化關係。

2. 本頁小試身手有 6 個問題，評量學生能從總腳數的變化情形，推得兔或雞增加或減少的數量。

3. 本頁最後由教師進行總結：
   因為雞或兔增加或減少 1 隻，總腳數就會差 2 隻，那麼可以由總腳數變化的數量÷2，就能得知雞或兔的變化情形了。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

小試身手

在**兔和雞的總數量不變的情況下**，請回答下列問題？

1. 兔的個數增加 1 隻→那麼雞的個數就會【減少 1 隻】，總腳數【增加 2 隻】
2. 兔的個數減少 8 隻→那麼雞的個數就會【　　】，總腳數【　　】
3. 雞的個數增加 4 隻→那麼兔的個數就會【　　】，總腳數【　　】
4. 雞的個數減少 5 隻→那麼兔的個數就會【　　】，總腳數【　　】
5. 總腳數減少 12 隻→那麼兔的個數就會【　　】，雞的個數【　　】
6. 總腳數增加 6 隻→那麼兔的個數就會【　　】，雞的個數【　　】
7. 總腳數增加 20 隻→那麼兔的個數就會【　　】，雞的個數【　　】
8. 總腳數減少 8 隻→那麼兔的個數就會【　　】，雞的個數【　　】

8

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 2～7 頁提供完整表格，幫助學生認識雞兔數量及總腳數的變化關係。

2. 本頁小試身手有 8 個問題，包含兩類型題：
   第一類評量從兔或雞的個數變化推得總腳數的變化。
   第二類評量從總腳數的變化推得兔或雞個數的變化。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

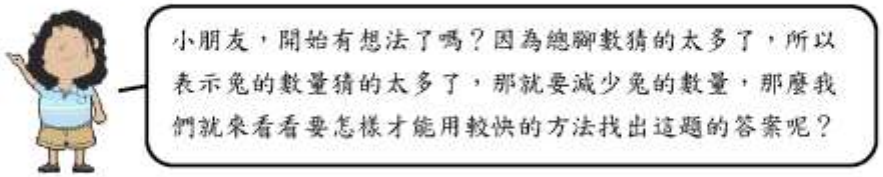
基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

現在再回到原題目來思考，我們能否對雞和兔的數量先進行猜測呢？

題目 院子裡有雞和兔一共有 10 隻，牠們共有 24 隻腳，問雞和兔各有幾隻？

若我們的猜測是，雞有 2 隻，兔有 8 隻，此時的總腳數是：

$2\times2+4\times8=36$……總腳數是 36 隻



【猜測一】：假設雞有 2 隻，兔有 8 隻

$2\times2+4\times8=36$……總腳數是 36 隻

$36-24=12$……**多出來的腳數**

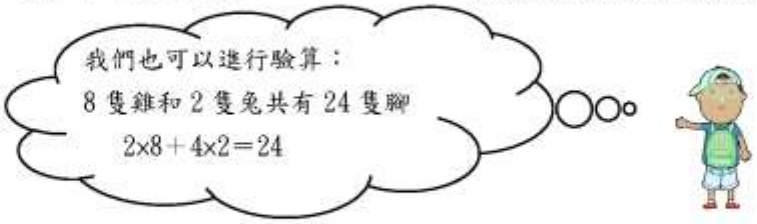
$12\div2=6$……要減少 6 隻兔

所以 $8-6=2$，即有 2 隻兔，

剩下的 8 隻就是雞了。

因為總腳數多出了 12 隻，表示兔太多了，所以要減少兔的數量。

每少 1 隻兔就會少 2 隻腳，那麼要減少 12 隻腳，就要減少 $12\div2=6$ 隻兔子



9

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 9～11 頁不提供表格，幫助學生透過雞兔數量及總腳數的變化關係來解題。

2. 第(1)題給定雞和兔的總隻數及總腳數，要求學生算出雞和兔各有幾隻
   本教材提供四種先猜測再調整解題的方法
   本頁呈現猜測一，下一頁呈現猜測二～四
   - 本教材幫助學生理解當猜測所求出的總腳數超過題目的總腳數時，表示兔子太多了，所以需要減少兔子的數量。

3. 猜測一，假設雞有 2 隻，兔有 8 隻，算出來的總腳數太多了，所以兔子的數量要減少，所以透過「多出來的總腳數÷2」即能得知兔子需減少多少隻。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1(同 6-ac-04-1)

【猜測二】：假設雞有 10 隻，兔有 0 隻

2×10＋4×0＝20……總腳數是 20 隻

24－20＝4……**少了的腳數**

4÷2＝2……要增加 2 隻兔

所以 0＋2＝2，即有 2 隻兔，

剩下的 8 隻就是雞了。

因為總腳數少了 4 隻，表示兔太少了，所以要增加兔的數量。

每增加 1 隻兔就會多 2 隻腳，那麼要增加 4 隻腳，就要增加 4÷2＝2 隻兔子

【猜測三】：假設雞有 9 隻，兔有 1 隻

【猜測四】：假設雞有 10 隻，兔有 0 隻

小總結：

1. 在總頭數不變的情況下，**兔每增 1 隻**，則腳數就會多 2 隻；**若兔每少 1 隻**，則腳數就會少 2 隻。
2. 我們可以使用“先猜測再調整“的方法求出雞兔的隻數。若總腳數超過了題目的要求，則減少兔的數量；若總腳數少於題目的要求，則增加兔子的數量。
3. 我們也可以先假設全部都是雞或全部都是兔，再利用總腳數的差來進行推算。

10

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 9～11 頁不提供表格，幫助學生透過雞兔數量及總腳數的變化關係來解題。

2. 第(1)題給定雞和兔的總隻數及總腳數，要求學生算出雞和兔各有幾隻
   本教材提供四種先猜測再調整解題的方法。
   本頁呈現猜測一，下一頁呈現猜測二～四。
   - 本教材幫助學生理解當猜測所求出的總腳數超過題目的總腳數時，表示兔子太多了，所以需要減少兔子的數量。

     本教材題供猜測二：假設雞有 10 隻，兔有 0 隻。
     猜測三(雞有 9 隻，兔有 1 隻)及猜測四(雞有 10 隻，兔有 0 隻)則讓學生自行解題。

3. 本教材不特意要學生將全部設成為雞或兔，其目的是希望讓學生在多次嘗試後，自己能選擇一個他最熟悉的方法。

4. 本頁下方由教師進行小總結：
   先讓學生理解在總頭數不變的情況下，兔每多 1 隻，總腳數就會多 2 隻。反之，則總腳數就會少 2 隻。
   - 可以先猜想雞、兔的數量，再依據算出的總腳數與原題目中的總腳數進行對照，決定是該增加或減少兔的數量。
   - 也可以將全部皆假設為雞或是兔，再來進行調整。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

小試身手

題一：李爺爺養雞和兔一共有 12 隻，牠們共有 30 隻腳，你可以算出雞和兔各有幾隻嗎？（請依據設定的猜測數量來進行調整求解）

猜測：雞有 3 隻，兔有 9 隻	猜測：雞有 12 隻，兔有 0 隻

題二：王大叔養雞和兔一共有 30 隻，牠們共有 100 隻腳，你可以算出雞和兔各有幾隻嗎？（請依據設定的猜測數量來進行調整）

猜測：雞有(　　)隻，兔有(　　)隻	猜測：雞有(　　)隻，兔有(　　)隻

11

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 9～11 頁不提供表格，幫助學生透過雞兔數量及總腳數的變化關係來解題。

2. 本頁小試身手有 2 個問題：

   問題一給定假設的數量，讓學生進行解題。

   問題二讓學生先進行雞兔數量的猜測，再進行解題。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

小朋友，我們學會了雞兔同籠的問題後，那麼就來試試和雞兔同籠相類似的題目。

●雞和兔的腳數問題●

題目：院子裡有雞和兔一共有 10 隻，牠們共有 24 隻腳，問雞和兔各有幾隻？

●飲料的價錢問題●

題目：老師訂了 15 元紅茶和 20 元的珍珠奶茶共 10 杯，總花了 165 元，請問紅茶和珍珠奶茶各有多少杯？

我們把飲料的問題和雞兔問題對應，發現都屬於同一類的問題。

雞有 2 隻腳	紅茶 15 元
兔有 4 隻腳	珍奶 20 元
雞兔共有 10 隻	紅茶珍奶共有 10 杯
總腳數共有 24 隻	紅茶珍奶花 165 元

我們也可以透過表格來觀察：

雞	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

15 元	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20 元	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
總價	200	195	190	185	180	175	170	165	160	155	150

我發現**雞兔問題**和**飲料問題**很相似。

雞兔各增減 1 隻，總腳數就會差 2 隻；而飲料各增減 1 杯，總金額就會增減 5 元。

從上方的分析可以看出，雞相當於是紅茶，兔相當於是珍奶，總頭數對應到總杯數，總腳數對應到總金額，雞兔問題和飲料問題都有共通點，只是雞兔腳數相差 2 隻，紅茶和珍奶相差 5 元，所以我們也可以利用解雞兔問題的方法來解決飲料問題。

12

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 12～15 頁重點是雞兔同籠問題的應用。

2. 第(1)題同時提供雞兔問題及飲料問題，幫助學生看到這兩類問題的解法相同，滿足同構的關係。

   本頁幫助學生認識雞兔問題和飲料問題是同一種類型的問題，下一頁幫助學生解題。

   ● 同構指的是這兩個問題，對應的解題步驟是相同的。

3. 本教材透過下列步驟，幫助學生認識這兩個問題是同一種類型的問題。

   步驟一：雞有 2 隻腳對應紅茶賣 15 元。

   兔有 4 隻腳對應珍奶賣 20 元。

   雞和兔共有 10 隻對應紅茶和珍奶共有 10 杯。

   雞和兔共有 24 隻腳對應紅茶和珍奶共花了 165 元。

   步驟二：雞與兔增加或減少 1，則總腳數會減少或增加 2，是因為兩種腳數相差 2。

   紅茶和珍珠奶茶個數增加或減少 1，則總價錢會減少或增加 5 元，是因為兩種價錢相差 5。

4. 本頁下方再次讓學生透過題目數據左右對照，理解雞兔問題和飲料問題是同一種類型的問題，可以用同樣的方法來解題。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1(同 6-ac-04-1)

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

●雞和兔的腳數問題●

題目：院子裡有雞和兔一共有 10 隻，牠們共有 24 隻腳，問雞和兔各有幾隻？

我們知道：

→雞多 1 隻，兔就少 1 隻，總腳數少 2 隻（4－2＝2）

作法：假設雞有 5 隻，兔有 5 隻

2×5＋4×5＝30（腳數太多）

30－24＝6（腳數多了 6 隻）

6÷2＝3（需減少 3 隻兔）

5－3＝2……兔

答：兔 2 隻，雞 8 隻

●飲料的價錢問題●

題目：老師訂了 15 元紅茶和 20 元的珍珠奶茶共 10 杯，總花了 165 元，請問紅茶和珍珠奶茶各有多少杯？

我們知道：

→15 元紅茶多 1 杯，20 元珍珠奶茶就少 1 張，總價錢少 5 元（20－15＝5）

作法：假設紅茶有 5 杯，珍竹珠奶茶有 5 杯

15×5＋20×5＝175（金額超過了）

175－165＝10（總價錢超過 10）

10÷5＝2（需減少 2 杯珍珠奶茶）

5－2＝3……3 杯珍珠奶茶

答：珍珠奶茶 3 杯，紅茶 7 杯

那麼我們再來看看，除了飲料問題外，還有許多同類型的題目也可以使用解雞兔同籠問題的方法來解決，你可以試試看。

●雞和兔的腳數問題●

題目：院子裡有雞和兔一共有 10 隻，牠們共有 34 隻腳，問雞和兔各有幾隻？

●郵票的金額問題●

題目：小明有 5 元郵票和 8 元郵票共 12 張，共值 74 元，請問 5 元郵票和 8 元郵票各有多少張？

雞和兔腳數相差 2 隻，8 元郵票和 5 元郵票相差 3 元，所以我們也可以利用解雞兔問題的方法來解決這兩道問題。

雞有 2 隻腳 ←→ 5 元郵票

兔有 4 隻腳 ←→ 8 元郵票

雞兔共有 10 隻 ←→ 郵票共有 12 張

總腳數共有 34 隻 ←→ 總價錢是 74 元

我們也可以透過表格來觀察：

雞	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
兔	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
腳	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20

→雞多 1 隻，兔就少 1 隻，總腳數少 2 隻（4－2＝2）

5 元	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8 元	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
總	96	93	90	87	84	81	78	75	72	69	66	63	60

→5 元郵票多 1 張，8 元郵票就少 1 張，總價錢少 3 元（8－5＝3）

13

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 12～15 頁重點是雞兔同籠問題的應用。

2. 第(1)題同時提供雞兔問題及飲料問題，幫助學生看到這兩類問題的解法相同，滿足同構的關係。
   本頁幫助學生解題，上一頁幫助學生認識雞兔問題和飲料問題是同一種類型的問題。
   ● 同構指的是這兩個問題，對應的解題步驟是相同的。

3. 本教材透過下列步驟，幫助學生逐一比對解題過程，認識這兩個問題對應的解題步驟是相同的。
   步驟一：假設雞有 5 隻兔有 5 隻；對應假設紅茶有 5 杯珍奶有 5 杯
   步驟二：2×5＋4×5＝30，腳數太多；對應 15×5＋20×5＝175，錢太多
   步驟三：30－24＝6，多 6 隻腳；對應 175－165＝10，多了 10 元
   步驟四：6÷2＝3，少 3 隻兔；對應 10÷5＝2，少 2 杯珍奶
   步驟五：5－3＝2，兔有 2 隻；對應 5－2＝3，珍奶有 3 杯
   步驟六：兔有 2 隻，雞有 8 隻；對應珍奶有 3 杯，紅茶有 7 杯

4. 第(2)題同時提供雞兔問題及郵票問題，幫助學生看到這兩類問題的解法相同，滿足同構的關係。

5. 本頁幫助學生認識雞兔問題和郵票問題是同一種類型的問題，下一頁幫助學生解題。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

經由上一頁的分享，請你試著根據給定的假設完成這兩道題：

●雞和兔的腳數問題●

題目：院子裡有雞和兔一共有 10 隻，牠們共有 34 隻腳，問雞和兔各有幾隻？

我們知道：

→雞多 1 隻，**兔就少 1 隻，總腳數少 2 隻**（4−2=2）

作法：假設雞有 10 隻、兔有 0 隻

●郵票的金額問題●

題目：小明有 5 元郵票和 8 元郵票共 12 張，共值 74 元，請問 5 元郵票和 8 元郵票各有多少張？

我們知道：

→5 元郵票多 1 張，**8 元郵票就少 1 張，總價錢少 3 元**（8−5=3）

作法：假設 8 元郵票有 12 張，5 元有 0 張

停車場上停了三輪車和機車共 20 輛，共有 50 個輪子，請問三輪車和機車各有多少輛？

想法：三輪車多 1 輛，機車就少 1 輛，輪子總數會少 1 個（3−2=1）

14

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

教材內容說明：

1. 本教材第 12～15 頁重點是雞兔同籠問題的應用。

2. 第(2)題同時提供雞兔問題及郵票問題，幫助學生看到這兩類問題的解法相同，滿足同構的關係。
   本頁幫助學生解題，上一頁幫助學生認識雞兔問題和郵票問題是同一種類型的問題。

3. 本教材透過下列提示，幫助學生認識這兩個問題對應的解題步驟是相同的。
   雞兔問題：假設雞有 10 隻，兔有 0 隻，當求出的腳數太少時，則要增加兔的數量。
   郵票問題：假設 8 元郵票有 10 張，5 元郵票有 0 張，當求出的總金額太多時，則要減少 8 元郵票的數量。

4. 第(3)題是三輪車和機車的問題，讓學生自行解題。
   ●如果學生無法解題，教師應幫助學生複習第 12～13 頁的教材後，再要求學生解題。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

基本學習內容：6-nc-13-1、6-ac-04-1

小試身手

1. 農場養雞和兔一共有 60 隻，牠們共有 160 隻腳，問雞和兔各有幾隻？

2. 有 5 元和 10 元的硬幣共 30 個，一共是 280 元，問 5 元和 10 元的硬幣各有多少個？

3. 媽媽買 6 元的鉛筆和 10 元的原子筆共 50 枝，花了 480 元，問鉛筆和原子筆各有幾枝？

4. 每艘大船做 5 人，每艘小船做 2 人，全班 30 人，共坐滿 9 艘船，問大船和小船各幾艘？

5. 同樂會老師訂了 20 元的紅茶和 25 元的綠茶共 30 杯，花了 700 元，問紅茶和綠茶各幾杯？

6. 寺院裡有大小和尚共 100 人，小和尚每人吃 3 個饅頭，大和尚每人吃 5 個饅頭，一共吃了 390 個饅頭，問大小和尚各有幾人？

15

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

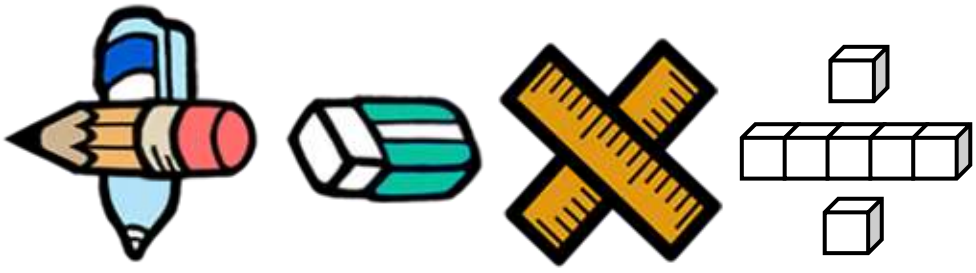
教材內容說明：

1. 本教材第 12～15 頁重點是雞兔同籠問題的應用。

2. 本頁小試身手有 6 個問題：
   第(1)題是雞兔情境的問題
   第(2)題是 5 元、10 元硬幣個數和金額的問題
   第(3)題是鉛筆、原子筆枝數和金額的問題
   第(4)題是大船、小船艘數和搭船人數的問題
   第(5)題是紅茶、綠茶杯數和金額的問題
   第(6)題是大和尚、小和尚和饅頭個數的問題
   ●如果學生無法解題，教師應幫助學生複習第 12～13 頁的教材後，再要求學生解題。

本教材著作財產權為教育部國民及學前教育署所有

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