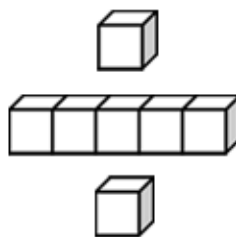


基本學習內容：NC-6-9-1 (同 RC-6-4-1)

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
(追趕問題)
【教師用】





基本學習內容：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、代數及幾何知識，找出問題中的數量關係，列出恰當的算式來解題。
- 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。



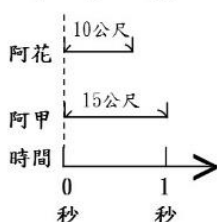
基本學習內容：NC-6-9-1 利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性(追趕問題)。

◎追趕問題-同時同向同起點

(1)阿花和阿甲騎腳踏車的速率分別是 10 公尺/秒鐘和 15 公尺/秒鐘，兩人在同一個起點同時出發。

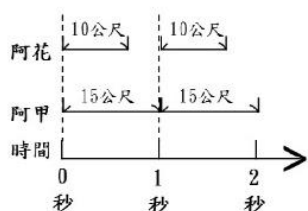
- ①第 1 秒鐘後阿花與阿甲距離幾公尺？
- ②第 2 秒鐘後比第 1 秒鐘後，兩人相距多幾公尺？
- ③第 3 秒鐘後比第 2 秒鐘後，兩人相距多幾公尺？

第 1 秒鐘後：



第 0 秒鐘到第 1 秒鐘相距 1 個 5 公尺。

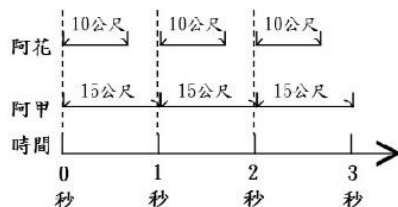
第 2 秒鐘後：



第 2 秒鐘後比第 1 秒鐘後相距多 1 個 5 公尺。

第 0 秒鐘到第 2 秒鐘相距 2 個 5 公尺。

第 3 秒鐘後：



第 3 秒鐘後比第 2 秒鐘後相距多 1 個 5 公尺。

第 0 秒鐘到第 3 秒鐘相距 3 個 5 公尺。

答：①起跑到第 1 秒鐘後阿花與阿甲距離 5 公尺

②第 2 秒鐘後比第 1 秒鐘後，兩人相距多 5 公尺

③第 3 秒鐘後比第 2 秒鐘後，兩人相距多 5 公尺

第 1 秒鐘後比起跑時，兩人相距 5 公尺。

第 2 秒鐘後比第 1 秒鐘後，兩人相距多 5 公尺。

第 3 秒鐘後比第 2 秒鐘後，兩人相距多 5 公尺。

每 1 秒鐘，阿花和阿甲的距離都比前 1 秒多 5 公尺。





教材內容說明：

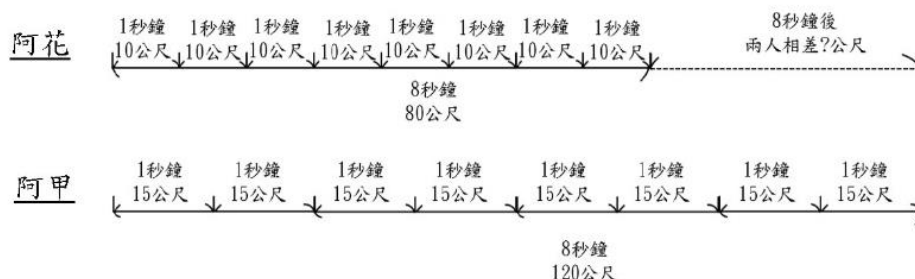
1. 本教材第 1～3 頁的教學重點是幫助學生解決同時同向同起點的追趕問題。
2. 本頁第(1)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，要求學生回答 3 個子題
 - 子問題①要求學生說出第 1 秒後，二人的距離是幾公尺。
 - 子問題②要求學生說出第 2 秒後比第 1 秒後，二人的距離是幾公尺。
 - 子問題③要求學生說出第 3 秒後比第 2 秒後，二人的距離是幾公尺。
 - 本教材的教學重點是幫助學生發現「每 1 秒鐘」的距離都會多 5 公尺。
3. 本教材透過線段圖，幫助學生認識「每 1 秒鐘後」的距離都會多 5 公尺，為後面的追趕問題鋪路。
 - 第一個圖幫助學生發現第 1 秒後，二人的距離是 5 公尺。
 - 第二個圖幫助學生發現第 2 秒後比第 1 秒後，二人的距離是 5 公尺。
 - 第三個圖幫助學生發現第 3 秒後比第 2 秒後，二人的距離是 5 公尺。
 - 教師可以透過提問「第 8 秒後比第 9 秒後」的距離會多幾公尺，檢查學生是否掌握「每 1 秒鐘後」的距離都會多 5 公尺。



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(追趕問題)。

(2)阿花和阿甲騎腳踏車的速率分別是 10 公尺/秒鐘和 15 公尺/秒鐘，他們從同一個起點，同時往同一個方向騎車，8 秒鐘後，阿甲在阿花前方幾公尺？

方法一



先算阿花 8 秒鐘騎幾公尺？

$$10 \times 8 = 80(\text{公尺})$$

再算阿甲 8 秒鐘騎幾公尺？

$$15 \times 8 = 120(\text{公尺})$$

最後算兩人 8 秒鐘後相距幾公尺？

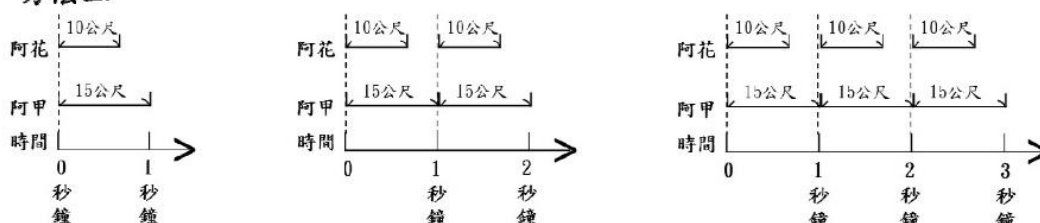
$$120 - 80 = 40(\text{公尺})$$



可以用併式記成：
 $15 \times 8 - 10 \times 8 = 40$

8 秒鐘後，
阿甲在阿花前方 40 公尺。

方法二



起跑到第 1 秒鐘後，相距 $(15 - 10) \times 1 = 5(\text{公尺})$ ，1 秒鐘後相距 1 個 5 公尺。
起跑到第 2 秒鐘後，相距 $(15 - 10) \times 2 = 10(\text{公尺})$ ，2 秒鐘後相距 2 個 5 公尺。
起跑到第 3 秒鐘後，相距 $(15 - 10) \times 3 = 15(\text{公尺})$ ，3 秒鐘後相距 3 個 5 公尺。
⋮
起跑到第 7 秒鐘後，相距 $(15 - 10) \times 7 = 35(\text{公尺})$ ，7 秒鐘後相距 7 個 5 公尺。
起跑到第 8 秒鐘後，相距 $(15 - 10) \times 8 = 40(\text{公尺})$ ，8 秒鐘後相距 8 個 5 公尺。

先算兩人每 1 秒鐘都相距幾公尺？

$$15 - 10 = 5$$

再算兩人 8 秒鐘後相距幾公尺？

$$5 \times 8 = 40$$

可以用併式記成：
 $(15 - 10) \times 8 = 40$



答：8 秒鐘後，阿甲在阿花前方 40 公尺



基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 1～3 頁的教學重點是幫助學生解決同時同向同起點的追趕問題。
2. 本頁第(2)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，要求學生回答同向同時同地出發 8 秒後，乙在甲前方多少公尺。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：分別算出二人 8 秒鐘所騎的距離，再算出二人相差的距離。

方法二：利用「每 1 秒鐘距離都會多 5 公尺」的想法來解題。

$$15 - 10 = 5, \text{ 二人每 1 秒鐘都距離 5 公尺。}$$

$$5 \times 8 = 40, \text{ 二人 8 秒鐘後距離 40 公尺。}$$

- 學生利用方法一或方法二解題成功後，老師應要求用併式來記錄，為以後透過先列式再用逐次減項記錄解題過程的算法來鋪路。
- 教師應幫助方法一的學生提升至方法二，才能提升解題的效率，為後面解較困難的追趕問題鋪路。



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(追趕問題)。

(3)阿花和阿甲騎腳踏車的速率分別是 10 公尺/秒鐘和 15 公尺/秒鐘，他們從同一個起點，同時往同一個方向騎車，幾秒鐘後，阿甲會在阿花前方 80 公尺？

起跑到第 1 秒鐘後， $15-10=5$ (公尺)，兩人相距 1 個 5 公尺。

起跑到第 2 秒鐘後， $(15-10)\times 2=10$ (公尺)，兩人相距 2 個 5 公尺。

起跑到第 3 秒鐘後， $(15-10)\times 3=15$ (公尺)，兩人相距 3 個 5 公尺。

⋮

⋮

起跑到第 15 秒鐘後， $(15-10)\times 15=75$ (公尺)，兩人相距 15 個 5 公尺。

起跑到第 16 秒鐘後， $(15-10)\times 16=80$ (公尺)，兩人相距 16 個 5 公尺。



先算每 1 秒鐘兩人都相距多幾公尺？ $15-10=5$

再算幾秒後兩人會相距 80 公尺？ $80\div 5=16$

可以用併式記成
 $80\div (15-10)=$



$5\times ()=80$
80 公尺是 16 個 5 公尺。

答：16 秒鐘後，阿甲會在阿花前方 80 公尺



小試身手

(1)獅子奔跑的速率是 75 公里/小時，羚羊奔跑的速率是 80 公里/小時，請問每一個小時，羚羊和獅子相距會多幾公里？

$$80-75=5$$

答：5 公里

(2)獅子奔跑的速率是 75 公里/小時，羚羊奔跑的速率是 80 公里/小時，他們從同一個起點，同時往同一個方向奔跑，3 小時後，羚羊在獅子前方幾公里？

$$(80-75)\times 3=15$$

答：15 公里

(3)獅子奔跑的速率是 75 公里/小時，羚羊奔跑的速率是 80 公里/小時，他們從同一個起點，同時往同一個方向奔跑，幾小時後，羚羊會在獅子前方 20 公里？

$$20\div (80-75)=4$$

答：4 小時



基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 1～3 頁的教學重點是幫助學生解決同時同向同起點的追趕問題。
2. 本頁第(3)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，要求學生回答同向同時同地出發幾秒鐘後，甲會在乙前方 80 公尺。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：透過「每 1 秒鐘距離都會多 5 公尺」的想法，將問題解讀成乘數未知的問題

$$5 \times (\quad) = 80 \text{ 後，再算出答案是 16 秒。}$$

方法二：透過「每 1 秒鐘距離都會多 5 公尺」的想法，利用加減互逆直接用除法來解題，

$$80 \div 5 = 16, \text{ 算出答案是 16 秒。}$$

- 教師應幫助方法一的學生提升至方法二，才能提升解題的效率，為後面解較困難的追趕問題鋪路。

3. 本頁小試身手有 3 個問題，限制學生利用方法二來解題。

- 第(1)題給定獅子和羚羊的速率，要求學生回答第 1 個小時後相距幾公里。
- 第(2)題給定獅子和羚羊的速率，要求學生回答第 3 小時後羚羊在獅子前方幾公里。
- 第(3)題給定獅子和羚羊的速率，要求學生回答第幾小時後羚羊在獅子前方 20 公里。



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(追趕問題)。

◎追趕問題-同向不同起點

(1)阿花和阿甲騎腳踏車的速率分別是 10 公尺/秒鐘和 15 公尺/秒鐘，阿花在阿甲的前方 60 公尺，兩人同時出發。

①第 1 秒鐘後阿花與阿甲距離幾公尺？

也就是第 1 秒鐘後比起跑時，阿甲多追近幾公尺？

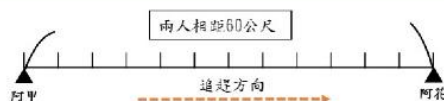
②第 2 秒鐘後阿花與阿甲距離幾公尺？

也就是第 2 秒鐘後比第 1 秒鐘後，阿甲又多追近幾公尺？

③第 3 秒鐘後阿花與阿甲距離幾公尺？

也就是第 3 秒鐘後比第 2 秒鐘後，阿甲又多追近幾公尺？

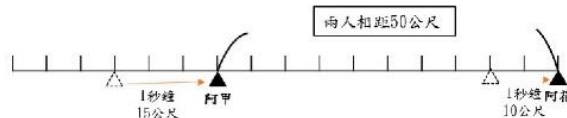
出發時：



第 1 秒鐘後：



第 2 秒鐘後：



方法一

出發時兩人相距 60 公尺，

①出發到第 1 秒鐘後差距 $60 + 10 \times 1 - 15 \times 1 = 55$ (公尺)， $60 - 55 = 5$ ，第 1 秒鐘後比出發後多追近 5 公尺。

②出發到第 2 秒鐘後差距 $60 + 10 \times 2 - 15 \times 2 = 50$ (公尺)， $55 - 50 = 5$ ，第 2 秒鐘後比第 1 秒鐘後多追近 5 公尺。

③出發到第 3 秒鐘後差距 $60 + 10 \times 3 - 15 \times 3 = 45$ (公尺)， $50 - 45 = 5$ ，第 3 秒鐘後比第 2 秒鐘後多追近 5 公尺。

阿花距離阿甲
的出發點多遠

阿甲前進
的距離

兩人相
距多遠

起跑後第 1 秒鐘後比出發時，阿甲多追近了 5 公尺，
起跑後第 2 秒鐘後比第 1 秒鐘後，阿甲多追近了 5 公尺。
起跑後第 3 秒鐘後比第 2 秒鐘後，阿甲多追近了 5 公尺。
每一秒鐘後，阿甲都比前 1 秒鐘多追近了 5 公尺。





教材內容說明：

1. 本教材第 4～9 頁的教學重點是幫助學生解決同向不同起點的追趕問題。
2. 本頁第(1)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，以及甲在乙前方 60 公尺，要求學生回答下面 3 個子問題。

子問題①要求學生說出第 1 秒鐘後，二人的距離是幾公尺，乙追近幾公尺？

子問題②要求學生說出第 2 秒鐘後，二人的距離是幾公尺，乙追近幾公尺？

子問題③要求學生說出第 3 秒鐘後，二人的距離是幾公尺，乙追近幾公尺？

3. 本教材透過同時呈現兩種解題方法的方式，幫助學生利用「每 1 秒鐘距離都會多 5 公尺」的想法來解題。

方法一：分別算出兩人第 1 秒後和原點（乙的出發點）的距離，再算出二人的距離。

方法二：利用「每一秒鐘距離都會多 5 公尺」的想法來解題。

本頁呈現方法一，下一頁呈現方法二。

- 教師應幫助方法一的學生提升至方法二，才能提升解題的效率，為後面解較困難的追趕問題鋪路。



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(追趕問題)。

方法二

第 1 秒鐘，兩人距離縮短 $(15-10)$ 公尺

每一秒鐘，兩人距離都再縮短 $(15-10)$ 公尺

先算 1 秒鐘後，兩人相距幾公尺？ $60-(15-10)=55$

再算 2 秒鐘後，兩人相距幾公尺？ $60-(15-10)\times 2=50$

再算 3 秒鐘後，兩人相距幾公尺？ $60-(15-10)\times 3=45$

答：①第 1 秒鐘後，兩人相距 55 公尺；

第 1 秒鐘後比出發時，阿甲追近 5 公尺。

②第 2 秒鐘後，兩人相距 50 公尺；

第 2 秒鐘後比第 1 秒鐘後，阿甲又多追近 5 公尺。

③第 3 秒鐘後，兩人相距 45 公尺；

第 3 秒鐘後比第 2 秒鐘後，阿甲又多追近 5 公尺。



基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 4～9 頁的教學重點是幫助學生解決同向不同起點的追趕問題。
2. 本頁第(1)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，以及甲在乙前方 60 公尺，要求學生回答下面 3 個子問題。

子問題①要求學生說出第 1 秒鐘後，二人的距離是幾公尺，乙追近幾公尺？

子問題②要求學生說出第 2 秒鐘後，二人的距離是幾公尺，乙追近幾公尺？

子問題③要求學生說出第 3 秒鐘後，二人的距離是幾公尺，乙追近幾公尺？

3. 本教材透過同時呈現兩種解題方法的方式，幫助學生利用「每 1 秒鐘距離都會多 5 公尺」的想法來解題。

方法一：分別算出兩人第 1 秒後和原點（乙的出發點）的距離，再算出二人的距離。

方法二：利用「每一秒鐘兩人距離都會縮短 5 公尺」的想法來解題。

本頁呈現方法二，上一頁呈現方法一。

- 教師應幫助方法一的學生提升至方法二，才能提升解題的效率，為後面解較困難的追趕問題鋪路。



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(追趕問題)。

(2)阿花和阿甲騎腳踏車的速率分別是 10 公尺/秒鐘和 15 公尺/秒鐘，阿花在阿甲的前方 60 公尺，兩人同時出發。幾秒鐘後，阿甲會追上阿花？

方法一

$15-10=5$ ，每一秒鐘都追近 5 公尺。

出發到第 1 秒鐘後，追近 5 公尺， $60-5=55$ ，兩人相距 55 公尺。

出發到第 2 秒鐘後，又追近 5 公尺， $55-5=50$ ，兩人相距 50 公尺。

出發到第 3 秒鐘後，又追近 5 公尺， $50-5=45$ ，兩人相距 45 公尺。

⋮

出發到第 11 秒鐘後，又追近 5 公尺， $10-5=5$ ，兩人相距 5 公尺。

出發到第 12 秒鐘後，又追近 5 公尺， $5-5=0$ ，兩人相距 0 公尺。

可以把連減的算式用除法算式記錄下來：

$$60 \div 5 = 12$$



方法二

第 1 秒鐘，兩人距離縮短 $(15-10)$ 公尺

先算 1 秒鐘後，兩人相距幾公尺？ $60 - (15 - 10) = 55$

再算 2 秒鐘後，兩人相距幾公尺？ $60 - (15 - 10) \times 2 = 50$

再算 3 秒鐘後，兩人相距幾公尺？ $60 - (15 - 10) \times 3 = 45$

⋮

再算 11 秒鐘後，兩人相距幾公尺？ $60 - (15 - 10) \times 11 = 5$

再算 12 秒鐘後，兩人相距幾公尺？ $60 - (15 - 10) \times 12 = 0$

12 秒鐘後，兩人相距 0 公尺，
表示阿甲 12 秒鐘後追上阿花。

可以把連減的算式用除法算式記錄下來：

$$60 \div (15 - 10) = 12$$



方法三

先算每一秒鐘阿甲都追近幾公尺？ $15 - 10 = 5$

再算追 60 公尺需要幾秒鐘？ $60 \div 5 = 12$ 60 公尺是 12 個 5 公尺。

可以用併式記成
 $60 \div (15 - 10) = 12$



答：12 秒鐘後，阿甲會追上阿花



基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 4～9 頁的教學重點是幫助學生解決同向不同起點的追趕問題。
2. 本頁第(2)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，以及甲在乙前方 60 公尺，要求學生算出二人同時出發，幾秒鐘後乙會追上甲。

本教材提供三種解題的方法：

方法一：透過嘗試的方法，依序算出第 12 秒後乙會追上甲。

依序算出第 1 秒、第 2 秒、第 3 秒、....二人的相距，得到第 12 秒二人的相距是 0 公尺，也就是 12 秒後乙會追上甲。

方法二：透過「每一秒鐘都追近 5 公尺」的想法，利用減法來解題。

教師應幫助學生將連減的算式改記成除法算式，為引入方法三鋪路。

方法三：透過「每一秒鐘都追近 5 公尺」的想法，利用除法來解題。

$15 - 10 = 5$ ， $60 \div 5 = 12$ ，算出 12 秒後乙會追上甲。

- 教師應幫助利用方法一及方法二解題的學生改用方法三來解題，才能提升解題的效率。



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(追趕問題)。

(3) 阿花和阿甲騎機車的速率分別是 20 公尺/秒鐘和 25 公尺/秒鐘，阿花在阿甲的前方 50 公尺，兩人同時起跑。幾秒鐘後，阿甲會追上阿花？

先算每 1 秒鐘阿甲都追近阿花幾公尺？

$$25 - 20 = 5$$

再算追 50 公尺需要幾秒鐘？

$$50 \div 5 = 10$$

可以用併式記成

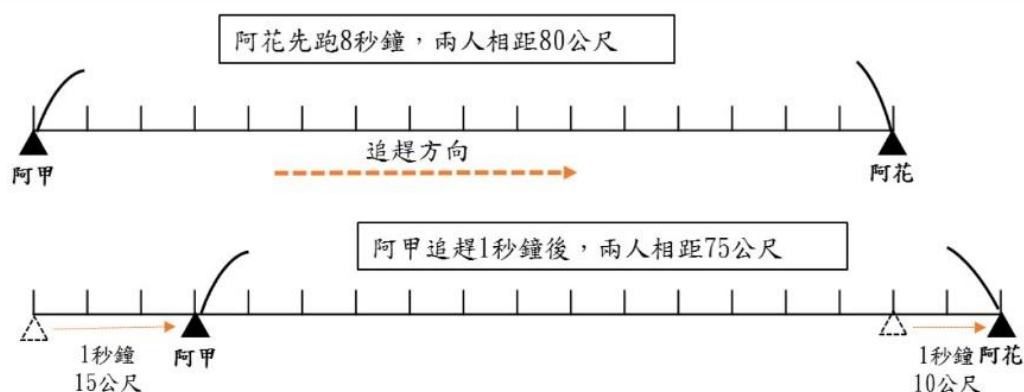
$$50 \div (25 - 20) = 10$$



50 公尺是 10 個 5 公尺，
追 50 公尺需要 10 秒鐘。

答：10 秒鐘後，阿甲會追上阿花

(4) 阿花和阿甲騎腳踏車的速率分別是 10 公尺/秒鐘和 15 公尺/秒鐘，阿花和阿甲從同起點出發，阿花先騎 8 秒鐘，阿甲才從起點開始追趕，幾秒鐘後，阿甲才能追得上阿花？



先算出阿花騎 8 秒鐘的距離？

$$10 \times 8 = 80(\text{公尺})$$

再算出阿甲每 1 秒鐘追近幾公尺？

$$15 - 10 = 5(\text{公尺})$$

最後算出幾秒鐘可以追上？

$$80 \div 5 = 16(\text{秒鐘})$$

可以用併式來記錄：

$$10 \times 8 = 80$$

$$80 \div (15 - 10) = 16$$



也可以用併式來記錄：

$$(10 \times 8) \div (15 - 10) = 16$$

答：16 秒鐘後，阿甲會追上阿花



基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 4～9 頁的教學重點是幫助學生解決同向不同起點的追趕問題。
2. 本頁第(3)題給定甲、乙二人騎機車的速率，以及甲在乙前方 50 公尺，要求學生算出二人同時出發，幾秒鐘後乙會追上甲。

本教材只提供利用除法解題的方法。

- 先利用 $25-20=5$ ，算出每一秒都追近 5 公尺，再利用 $50\div5=10$ ，算出 10 秒後乙會追上甲。
 - 如果學生利用第(2)題的方法一或方法二來解題，教師應該先接受，再幫助學生改用方法三來解題，才能提升解題的效率。
3. 本頁第(4)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，以及甲先出發的時間，要求學生算出幾秒鐘後乙會追上甲。

本教材透過下列步驟(分段解題)幫助學生解題：

步驟一：先算出阿花騎 8 秒的距離， $10\times8=80$ (公尺)。

步驟二：再算出每一秒阿甲追近幾公尺， $15-10=5$ (公尺)。

步驟三：最後算出幾秒可以追上， $80\div5=16$ (秒)。

- 如果學生無法解題，教師可以先幫助學生複習第 6～7 頁教材後，再要求學生解題。
- 學生解題後，教師應幫助學生將三個算式改記成併式。

「 $10\times8=80$ ， $80\div(15-10)=16$ 」或「 $10\times8\div(15-10)=16$ 」。



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(追趕問題)。

(5)阿花和阿甲騎機車的速率分別是 20 公尺/秒鐘和 25 公尺/秒鐘，阿花和阿甲從同一起點出發，阿花先騎 10 秒鐘，阿甲才從起點開始追趕，幾秒鐘後，阿甲才能追得上阿花？

$$20 \times 10 = 200 (\text{公尺})$$

$$200 \div (25 - 20) = 40 (\text{秒鐘})$$

先算阿花 10 秒鐘騎了多遠，
再算阿甲每一秒鐘可以追多遠，
最後算追上需要多少時間。



答：40 秒鐘後，阿甲才追得上阿花



小試身手

(1)旗魚游的速率是 110 公里/小時，劍魚游的速率是 100 公里/小時，如果兩隻魚同時往同方向開始游，劍魚在旗魚前方 40 公里：

- ①旗魚第 1 小時後比開始游時，可以多追近幾公里？
- ②旗魚第 3 小時後比第 2 小時後，可以多追近幾公里？
- ③旗魚每 1 小時可以多追幾公里？

$$\textcircled{1} 110 - 100 = 10$$

$$\textcircled{2} 110 - 100 = 10$$

$$\textcircled{3} 110 - 100 = 10$$

答：①10 公里 ②10 公里 ③10 公里

(2)旗魚游的速率是 110 公里/小時，劍魚遊的速率是 100 公里/小時，如果兩隻魚同時往同一個方向直線向前游，劍魚在旗魚前方 30 公里，旗魚要幾小時後才能追得上劍魚？

$$30 \div (110 - 100) = 3$$

答：3 小時



教材內容說明：

1. 本教材第 4～9 頁的教學重點是幫助學生解決同向不同起點的追趕問題。
2. 本頁第(5)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，以及甲先出發的時間，要求學生算出幾秒鐘後乙會追上甲。

本教材不再透過分段解題的方式幫助學生解題。

●如果學生無法解題，教師可以先幫助學生複習第 6～8 頁的教材後，再要求學生解題。

●「 $20 \times 10 = 200$ ， $200 \div (25 - 20) = 40$ 」；

「 $20 \times 10 = 200$ ， $200 \div (25 - 20) = 200 \div 5 = 40$ 」；

「 $20 \times 10 \div (25 - 20) = 200 \div (25 - 20) = 200 \div 5 = 40$ 」。

學生出現上面這些算法，教師都應該接受。

3. 本頁小試身手練習同方向同時出發的追趕問題：

第(1)題，給定旗魚和劍魚的速率，要求學生回答下面 3 個子問題。

子問題①要求說出旗魚第 1 小時比開始時，可以追近幾公里。

子問題②要求說出旗魚第 8 小時比第 7 小時，可以追近幾公里。

子問題③要求說出旗魚每一小時可以追近幾公里。

第(2)題給定旗魚和劍魚的速率，以及劍魚在旗魚前方的距離，要求學生算出旗魚多久能追上劍魚。

●如果學生利用第 6 頁方法一或方法二來解題，教師應該先接受，再幫助學生改用方法三來解題，才能提升解題的效率。



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(追趕問題)。

- (3) 俊穎和紹杰溜直排輪的速率分別是 600 公尺/分鐘和 660 公尺/分鐘，俊穎在紹杰前方 300 公尺，兩人同時往同方向出發出發，幾分鐘後紹杰會追上俊穎？

$$300 \div (660 - 600) = 5$$

答：5 分鐘

- (4) 爸爸和哥哥跑步速率分別是 140 公尺/分鐘和 120 公尺/分鐘，爸爸和哥哥從同起點往同方向出發，哥哥先跑 5 分鐘，爸爸才從起點開始追趕，幾分鐘後，爸爸才能追得上哥哥？

$$120 \times 5 = 600$$

$$600 \div (140 - 120) = 30$$

答：30 分鐘

- (5) 俊穎和紹杰溜直排輪的速率分別是 9 公尺/秒鐘和 11 公尺/秒鐘，俊穎和紹杰從同起點同方向出發，俊穎先溜 10 秒鐘，紹杰才從起點開始追趕，幾秒鐘後，紹杰才能追得上俊穎？

$$9 \times 10 = 900$$

$$900 \div (11 - 9) = 450$$

答：450 秒鐘



基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 4～9 頁的教學重點是幫助學生解決同向不同起點的追趕問題。

2. 本頁小試身手練習同方向同時出發的追趕問題：

第(3)題給定甲和乙的速率，以及甲在乙前方的距離，要求學生算出乙多久能追上甲。

第(4)題給定題給定甲和乙的速率，乙先跑 5 分鐘，甲才開始追趕，要求學生算出甲多久能追上乙。學生要能先算出乙先跑的距離。

第(5)題給定題給定甲和乙的速率，甲先跑 5 分鐘，乙才開始追趕，要求學生算出乙多久能追上甲。學生要能先算出甲先跑的距離。

●如果學生利用第 6 頁方法一或方法二來解題，教師應該先接受，再幫助學生改用方法三來解題，才能提升解題的效率。

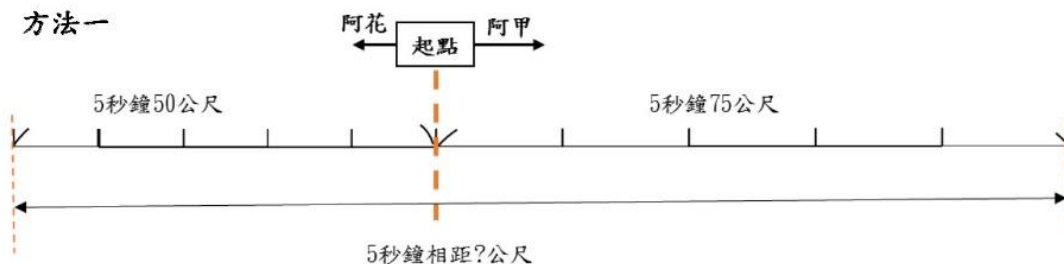


基本學習內容：NC-6-9-1 利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性(追趕問題)。

◎追趕問題-反向與相向

(1)阿花和阿甲騎腳踏車的速率分別是 10 公尺/秒鐘和 15 公尺/秒鐘，他們從同一個起點，同時往反方向騎車，5 秒鐘後，阿甲和阿花相距幾公尺？

方法一

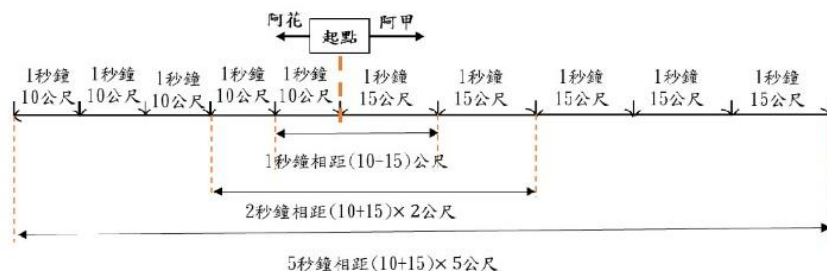


先算阿花 5 秒鐘走了幾公尺？ $10 \times 5 = 50$ (公尺)，

再算阿甲 5 秒鐘走了幾公尺？ $15 \times 5 = 75$ (公尺)。

最後算兩人相距幾公尺？ $50 + 75 = 125$ (公尺)。

方法二



先算每 1 秒鐘兩人共走幾公尺？

$10 + 15 = 25$ (公尺)

可以用併式記成
 $(10 + 15) \times 5 = 125$

再算 5 秒鐘後兩人共走幾公尺？

$25 \times 5 = 125$ (公尺)

答：5 秒鐘後，阿甲和阿花相距 125 公尺





基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 10～12 頁的教學重點是幫助學生解決不同方向的追趕問題。
2. 本頁第(1)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，要求學生算出二人反向出發幾秒鐘後的距離。

本教材提供兩種解題的方法：

方法一：分別算出兩人 5 秒所走的距離後，再將所走的距離相加。

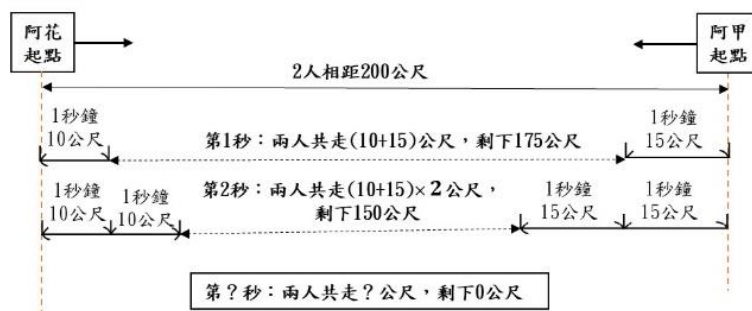
方法二：先算出兩人每 1 秒所走的距離，再算出 5 秒所走的距離。

- 學生解題成功後，教師應要求學生將多個算式改記成併式，為以後先列式再用逐次減項的記法記錄解題過程的算法鋪路。



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(追趕問題)。

(2)阿花和阿甲騎腳踏車的速率分別是 10 公尺/秒鐘和 15 公尺/秒鐘，他們兩個相距 200 公尺，兩人同時相向出發，幾秒鐘後，兩人會相遇？



方法一

每 1 秒鐘兩人共走(10+15)公尺。

起跑到第 1 秒鐘後， $200 - (10+15) \times 1 = 175$ ，兩人相距 175 公尺。

起跑到第 2 秒鐘後， $200 - (10+15) \times 2 = 150$ ，兩人相距 150 公尺。

起跑到第 3 秒鐘後， $200 - (10+15) \times 3 = 125$ ，兩人相距 125 公尺。

⋮

起跑到第 7 秒鐘後， $200 - (10+15) \times 7 = 25$ ，兩人相距 25 公尺。

起跑到第 8 秒鐘後， $200 - (10+15) \times 8 = 0$ ，兩人相距 0 公尺。

方法二

每 1 秒鐘兩人共走(10+15)公尺。

起跑到第 1 秒鐘後，拉近 25 公尺， $200 - (10+15) = 175$ ，兩人差距 175 公尺。

起跑到第 2 秒鐘後，又拉近 25 公尺， $175 - (10+15) = 150$ ，兩人差距 150 公尺。

起跑到第 3 秒鐘後，又拉近 25 公尺， $150 - (10+15) = 125$ ，兩人差距 125 公尺。

⋮

起跑到第 7 秒鐘後，又拉近 25 公尺， $50 - (10+15) = 25$ ，兩人差距 25 公尺。

起跑到第 8 秒鐘後，又拉近 25 公尺， $25 - (10+15) = 0$ ，兩人差距 0 公尺。

可以把連減的算式用除法算式記錄下來：

$$200 \div (10+15) = 8$$



方法三

先算每 1 秒鐘兩人共走幾公尺？

$$10+15=25(\text{公尺})$$

再算兩人走 200 公尺需幾公尺？

$$200 \div 25 = 8(\text{秒鐘})$$

可以用併式記成：

$$200 \div (10+15) = 8$$



答：8 秒鐘後，阿甲和阿花兩人會相遇



基本學習內容：NC-6-9-1(同 RC-6-4-1)

教材內容說明：

1. 本教材第 10～12 頁的教學重點是幫助學生解決不同方向的追趕問題。
2. 本頁第(2)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，以及兩人的距離，要求學生算出兩人同時相向出發，幾秒鐘後會相遇。

本教材提供三種解題的方法：

方法一：透過嘗試的方法，依序算出第 8 秒後兩人的距離是 0 公尺，也就是兩人相遇。

依序算出第 1 秒、第 2 秒、第 3 秒、....，二人的差距，得到第 8 秒二人的相距是 0 公尺，也就 8 秒後兩人相遇。

方法二：透過「每 1 秒鐘兩人都共走(10+15)公尺」的想法，利用減法來解題。

教師應幫助學生將連減的算式改記成除法算式，為引入方法三鋪路。

方法三：透過「每 1 秒鐘兩人都共走(10+15)公尺」的想法，利用除法來解題。



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(追趕問題)。

(3) 阿花和阿甲騎機車的速率分別是 20 公尺/秒鐘和 25 公尺/秒鐘，他們兩個相距 900 公尺，兩人同時相向出發，幾秒鐘後，兩人會相遇？

先算每 1 秒鐘兩人共走幾公尺？

$$20+25=45(\text{公尺})$$

再算兩人走 900 公尺需要幾秒鐘？

$$900\div 45=20(\text{秒鐘})$$

可以用併式記成：
 $900\div (20+25)=20$



答：20 秒鐘後，阿甲和阿花兩人會相遇



小試身手

(1) 佳美和子瑞騎車的速率分別是 13 公尺/秒鐘和 12 公尺/秒鐘，他們同時從同一個起點，往相反方向騎，10 秒鐘後，佳美和子瑞相距幾公尺？

$$(13+12)\times 10=250$$

答：250 公尺

(2) 佳美和子瑞騎車的速率分別是 10 公尺/秒鐘和 15 公尺/秒鐘，他們兩個相距 360 公尺，兩人同時相向出發，幾秒鐘後兩人會相遇？

$$360\div (10+25)=14.4$$

答：14.4 秒鐘



教材內容說明：

1. 本教材第 10～12 頁的教學重點是幫助學生解決同時同向不同起點的追趕問題。
2. 本頁第(3)題給定甲、乙二人騎腳踏車的速率，以及兩人的距離，要求學生算出兩人同時相向出發，幾秒鐘後會相遇。
 - 如果學生利用第 11 頁的方法一或方法二來解題，教師應該先接受，再幫助學生改用方法三來解題，才能提升解題的效率。
3. 本頁小試身手練習同時相向出發和同時反向出發的追趕問題。
 - 第(1)題給定甲和乙的速率，要求學生算出兩人同時反向出發，10 分鐘後兩人距離多遠。
 - 第(2)題給定甲和乙的速率，以及甲和乙的距離，要求學生算出甲和乙同時相向出發，幾秒鐘後會相遇。



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

