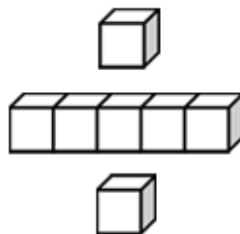


基本學習內容：SC-4-3-1

能理解長方形和正方形的周長公式 【教師用】





學習內容：

S-4-3 正方形與長方形的面積與周長：理解邊長與周長或面積的關係，並能理解其公式與應用。
簡單複合圖形。

備註：邊長限整數。最後學生的計算是依據定義以乘法計算，而非測量合成之結果。簡單複合圖形限兩圖形之組合。

基本學習內容：

SC-4-3-1 理解長方形和正方形的周長公式。

基本學習表現：

SCP-4-3-1-1 能理解長方形的周長公式。

SCP-4-3-1-2 能理解正方形的周長公式。

SCP-4-3-1-3 能計算由正方形及長方形組成簡單複合圖形的周長。



概要說明：

- 本基本學習內容為 SC-2-4-2 之後續學習概念，故學生應該已經能夠實測平面圖形的邊長及周長。
- 本基本學習內容教學的重點在於引入長方形和正方形的周長公式。因此，本基本學習內容教材分成三部分：
 1. 能理解長方形的周長公式。
 2. 能理解正方形的周長公式。
 3. 能計算由正方形及長方形組成簡單複合圖形的周長。
- 利用正方形及長方形周長公式計算周長時，邊的長度可以是整數或一位、兩位小數與同分母分數。
- 長方形周長有三種解題方式。

第一種：長方形周長＝長＋長＋寬＋寬

第二種：長＋長＝長 \times 2，寬＋寬＝寬 \times 2

長方形周長＝長 \times 2＋寬 \times 2

第三種：長＋寬＋長＋寬＝(長＋寬) \times 2

長方形周長＝(長＋寬) \times 2

第三種解題方式最有效率，所以數學上選擇第三種解題方式為長方形周長的公式。教師可以將求長方形周長視為先加後乘的兩步驟問題，透過併式的記法引入長方形周長公式。教師不宜透過第二種解題方式，利用乘法對加法的分配律「長 \times 2＋寬 \times 2＝(長＋寬) \times 2」引入第三種長方形周長公式，基本學習內容五年級才引入乘法對加法的分配律。
- 如果學生混淆正方形及長方形周長及面積公式，教師可以要求學生熟記面積公式即可，評量周長時，學生只要理解正方形邊長、長方形長邊、寬邊，以及圖形周長的意義，並畫出正方形及長方形的圖形，就能順利的解題。
- 學生常混淆正方形及長方形周長及面積公式解題的意義，教師應多提供學生利用長度單位「1 公分」或「1 公尺」實測的經驗，例如 50 個「1 公分」接起來，剛好和甲繩一樣長，可以稱甲繩的長度是 50 公分。

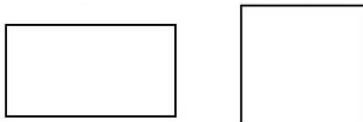
「1 公分」和「1 平方公分」是兩種不相同的量，當學生有豐富的長度及面積單位實測的經驗，比較不會混淆正方形及長方形周長及面積公式解題的意義。



基本學習內容：SC-4-3-1 理解長方形和正方形的周長公式

◎長方形周長公式

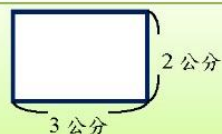
複習活動：下面圖形的周界在哪裡？請用色筆把它畫出來。



答：



圖形周界的長度，稱為這個圖形的「周長」。

(1)右圖中的長方形，周長是多少公分？

周長是指周界的長度

方法一：

方法二：



長方形的周界是由四條邊所組成，所以把四條邊的長度加起來就是周長了！

長方形的周界由兩條長邊和兩條寬邊所組成，其中，兩條長邊一樣長，兩條寬邊也一樣長，所以分別算出長邊乘以 2 和寬邊乘以 2，再加起來就是周長了。



$$3 + 2 + 3 + 2 = 10$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$2 \times 2 = 4$$

答：10 公分

$$6 + 4 = 10$$

答：10 公分

方法三：

長方形的周界由兩條長邊和兩條寬邊所組成，先算一組長邊和寬邊的和，再乘以 2，就是周長。

$$3 + 2 = 5$$

$$5 \times 2 = 10$$

答：10 公分





教材內容說明：

1. 本教材第 1~3 頁的教學重點是理解長方形的周長公式。
2. 本頁第一段為複習活動，複習圖形周界的意義。
 - 說明圖形周界的長度稱為就周長。
3. 本頁第(1)題給定標示長邊和寬邊長度的長方形圖像，透過圖像引導學生求出周長，並為第(2)題引出周長公式鋪路。

本教材引入三種解題的方法。

方法一：協助學生觀察長方形周界由四條邊所組成，將四條邊相加求出周長。

方法二：協助學生觀察長方形周界由兩條長邊與兩條寬邊所組成，先求兩長邊和，再求兩寬邊和，最後求周長(兩長邊和+兩寬邊和)。

方法三：協助學生觀察長方形周界可看成兩組長邊和寬邊的和，先求長邊+寬邊的和，再求周長(長邊+寬邊) $\times 2$ 。

- 方法一無法引出長方形周長公式，教師宜引導學生能使用方法二與方法三解題。
- 如果學生無法使用方法二與方法三解題，教師應先說明長方形有兩條長邊及兩條寬邊，再透過對摺說明兩條長邊等長，兩條寬邊也等長。



基本學習內容：SC-4-3-1 理解長方形和正方形的周長公式

(2) 有一長方形，長為 6 公分，寬為 5 公分，周長是多少公分？

方法一：

$$6 \times 2 = 12$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$12 + 10 = 22$$

可以記成一個算式：

$$\rightarrow 6 \times 2 + 5 \times 2 = 22$$

答：長方形周長是 22 公分

方法二：

$$6 + 5 = 11$$

$$11 \times 2 = 22$$

可以記成一個算式：

$$\rightarrow (6 + 5) \times 2 = 22$$

答：長方形周長是 22 公分

長為 6 公分，寬為 5 公分的長方形，周長可以用下列算式來計算：

$$6 \times 2 + 5 \times 2 = 22$$

↓ ↓

長邊公分數 \times 2 + 寬邊公分數 \times 2 = 周長

我們可簡記成：長 \times 2 + 寬 \times 2 = 長方形周長

也可以用下列算式來計算：

$$(6 + 5) \times 2 = 22$$

↓ ↓

(長邊公分數 + 寬邊公分數) \times 2 = 周長

我們可簡記成：(長 + 寬) \times 2 = 長方形周長我們可以利用「長 \times 2 + 寬 \times 2」來計算長方形的周長，記成：長方形周長 = 長 \times 2 + 寬 \times 2也可以利用「(長 + 寬) \times 2」來計算長方形的周長，記成：長方形周長 = (長 + 寬) \times 2



教材內容說明：

1. 本教材第 1~3 頁的教學重點是理解長方形的周長公式。
2. 本頁第(2)題不提供長方形圖像，僅提供長邊與寬邊的長度，透過使用併式記錄求周長的解題過程，幫助學生理解長方形的周長公式。

本教材引入二種解題的方法。

方法一：協助學生觀察長方形周界由兩條長邊與兩條寬邊所組成，先用三個算式分別記錄

「求兩長邊和」、「求兩寬邊和」及「求周長(兩長邊和+兩寬邊和)」的解題過程，再將這三個算式改記成併式。

方法二：協助學生觀察長方形周界亦可看成兩組長邊和寬邊的和，先用兩個算式記錄

「求長邊+寬邊的和」及「求周長(長邊+寬邊) $\times 2$ 」的解題過程，再將這二個算式改記成併式。

- 若學生無法解題，教師可畫出長方形的圖像，先幫助學生算出周長，再協助學生利用周長公式解題。
3. 延續第(2)題的解題活動，引入兩個長方形周長公式。
透過指出併式中的長邊和寬邊，引出長方形周長公式：長 $\times 2$ +寬 $\times 2$ 。
透過指出併式中的長和寬，引出長方形周長公式：(長+寬) $\times 2$
● 教師不宜限制學生必須利用哪個公式來解題，但在學生解題成功後，可以將兩個公式及利用公式解題的算式併置，提供學生察覺利用「(長+寬) $\times 2$ 」解題比較有效率的機會。
 4. 本頁最後一段整理「長 $\times 2$ +寬 $\times 2$ 」，以及「(長+寬) $\times 2$ 」兩個長方形周長公式。



基本學習內容：SC-4-3-1 理解長方形和正方形的周長公式

(3)有一長方形花園，長為 280 公尺，寬為 120 公尺，沿著花園周圍蓋一圍籬，圍籬長幾公尺？

方法一：

圍籬的長度就是長方形花園的周長

長方形周長=長×2+寬×2

$$280 \times 2 + 120 \times 2 = 800$$

答：800 公尺

方法二：

圍籬的長度就是長方形花園的周長

長方形周長=(長+寬)×2

$$(280 + 120) \times 2 = 800$$

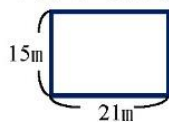
答：800 公尺



小試身手

一、列出算式做做看

①下圖中的長方形，周長是幾公尺？



72 公尺

②長 111 公分，寬 219 公分的長方形，周長是幾公分？

660 公分

③長 3.4 公分，寬 4.6 公分的長方形，周長是幾公分？

16 公分

④一長方形水池，長 8 公尺，寬 10 公尺，小新沿著水池走一圍，共走了幾公尺？

36 公尺



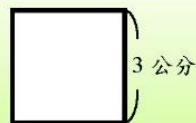
教材內容說明：

1. 本教材第 1~3 頁的教學重點是理解長方形的周長公式。
2. 本頁第(3)題給定以公尺為單位的長邊與寬邊長度，幫助學生應用長方形周長公式解題。
 - 說明花園圍籬長度為花園的周長。
3. 利用長方形周長公式解題時，邊的長度可以是整數，也可以是一、二位小數或同分母分數。
 - 四年級學生應該已具備同分母分數，一位及二位小數的加、減及整數倍乘法計算的能力。
4. 本頁小試身手部分針對長方形周長公式進行練習。



基本學習內容：SC-4-3-1 理解長方形和正方形的周長公式

◎正方形周長公式

(1)右圖中，正方形的周長是多少公分？

周長是指周界的長度。正方形的周界是由 4 條邊長所組成，
所以把邊長乘以 4 就是周長了：

$$3 \times 4 = 12$$

答：12 公分

(2)邊長 10 公分的正方形色紙，周長是多少公分？

$$10 \times 4 = 40$$

答：周長是 40 公分

邊長 10 公分的正方形色紙，周長可以用下列算式來計算：

$$10 \times 4 = 40$$



$$\text{邊長公分數} \times 4 = \text{周長}$$

我們可簡記成：**邊長 \times 4 = 正方形周長**我們可以利用「邊長 \times 4」計算正方形的周長，記成：

$$\text{正方形周長} = \text{邊長} \times 4$$

(3)小新沿著邊長 500 公尺的正方形公園圍牆跑一圈，共跑了幾公尺？小新跑的長度就是正方形公園的周長

$$\text{正方形周長} = \text{邊長} \times 4$$

$$500 \times 4 = 2000$$

答：2000 公尺



小試身手

列出算式做做看：

① 邊長 12.5 公分的正方形，周長是幾公分？

50 公分② 小葵要用繩子繞邊長為 120 公分的正方桌子一圈，小葵需要幾公分長的繩子？ **480 公分**



教材內容說明：

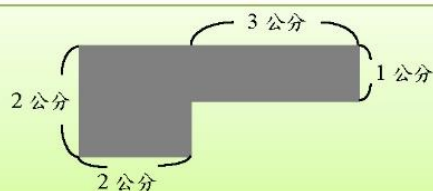
1. 本教材第 4 頁的教學重點是理解正方形的周長公式。
2. 本頁第(1)題給定標示一邊長度的正方形圖像，透過圖像引導學生求出周長，並為第(2)題引出周長公式鋪路。
 - 先複習周長的意義，說明周長是周界的長度。
 - 協助學生觀察正方形周界由四條一樣長的邊所組成，將邊長乘以 4 便可求出周長。
3. 本頁第(2)題不提供正方形圖像，僅提供一邊的長度，幫助學生理解正方形的周長公式。
 - 協助學生觀察正方形周界由四條一樣長的邊所組成，可以用一個算式記錄求周長的活動。
4. 延續第(2)題的解題活動，引入正方形周長公式。
 - 透過指出算式中的邊長，引出正方形周長公式：邊長 \times 4。
5. 本頁第(3)題給定以公尺為單位的邊長長度，幫助學生應用正方形周長公式解題。
 - 說明沿著圍牆跑一圈為公園的周長。
6. 利用正方形周長公式解題時，邊的長度可以是整數，也可以是一、二位小數或同分母分數。
 - 四年級學生應該已具備同分母分數，一位及二位小數的加、減及整數倍乘法計算的能力。
7. 本頁小試身手部分針對正方形周長公式進行練習。



基本學習內容：SC-4-3-1 理解長方形和正方形的周長公式

◎簡單複合圖形的周長

(1)右圖灰色部分的周長為多少公分？



方法一：把每一邊的長度相加

$$2+2+1+3+1+3+2=14$$

方法二：①正方形周長－虛線部分的長：

$$2 \times 4 = 8$$

$$8 - 1 = 7$$

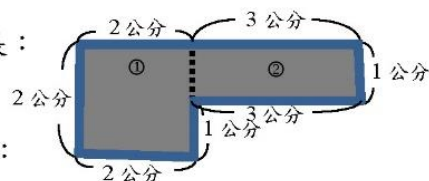
②長方形周長－虛線部分的長：

$$(3+1) \times 2 = 8$$

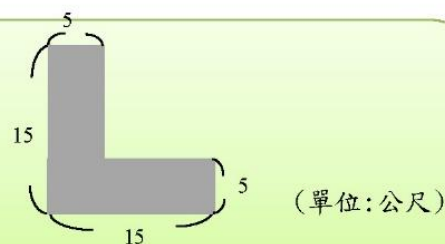
$$8 - 1 = 7$$

$$\text{灰色部分的周長：} 7+7=14$$

答：周長為 14 公分



(2)右圖灰色部分的周長為多少公尺？



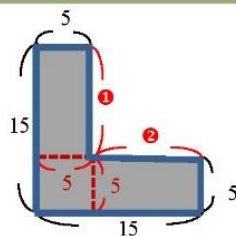
方法一：把每一邊的長度相加

$$\text{邊①：} 15 - 5 = 10$$

$$\text{邊②：} 15 - 5 = 10$$

$$15 + 15 + 5 + \frac{10}{①} + \frac{10}{②} + 5 = 60$$

① ②



方法二：①長方形周長－虛線部分的長：

$$(15+5) \times 2 = 40$$

$$40 - 5 = 35$$

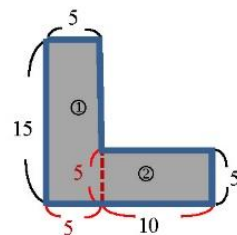
②長方形周長－虛線部分的長：

$$(10+5) \times 2 = 30$$

$$30 - 5 = 25$$

$$\text{灰色部分的周長：} 35 + 25 = 60$$

答：周長為 60 公分





教材內容說明：

1. 本教材第 5 頁的教學重點是理解簡單複合圖形的周長。
 2. 本頁第(1)題給定由正方形及長方形合成的簡單複合圖形，要求學生算出周長。本教材提供兩種求周長的方法：
方法一：請學生在圖上畫出周界，並將未標明的線段長度標記上去後，再列式計算周長。
方法二：請學生在正方形與長方形交界處畫虛線，先利用正方形周長公式算出周長後，扣除一邊的長度；再利用長方形周長公式算出長方形的周長後，扣除寬邊的長度；最後再將它們相加，就能得到答案。
 3. 本頁第(2)題給定由兩長方形合成的簡單複合圖形，要求學生算出周長。本教材提供兩種求周長的方法：
方法一：請學生在圖上畫出周界，並將未標明的線段長度標記上去後，再列式計算周長。
方法二：請學生在正方形與長方形交界處畫虛線，利用長方形周長公式算出長方形的周長後，扣除寬邊的長度；最後再將它們相加，就能得到答案。
- 教師應強調周長是計算和幾個 1 公分接起來一樣長。
 - 教師布題時應注意，本基本學習內容所指簡單複合圖形是指由長方形與正方形組成，相接而不相重疊的圖形。

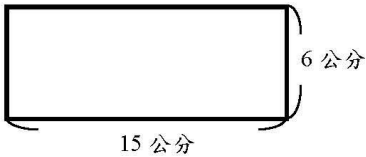
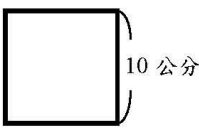
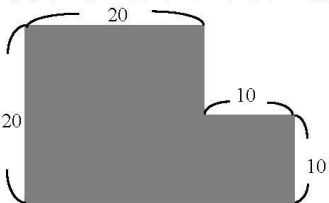
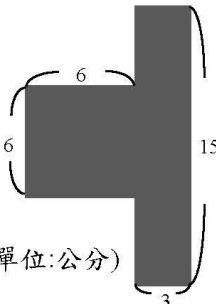


基本學習內容：SC-4-3-1 理解長方形和正方形的周長公式



小試身手

一、列出算式做做看：

<p>(1)下圖中，長方形的周長是多少公分？</p>  <p>15 公分</p> <p>6 公分</p> <p>42 公分</p>	<p>(2)下圖中，正方形的周長是多少公分？</p>  <p>10 公分</p> <p>40 公分</p>
<p>(3)有一長方形，長 6 公分，寬 4 公分，周長是多少公分？</p> <p>20 公分</p>	<p>(4)有一正方形，邊長為 5 公分，周長是多少公分？</p> <p>20 公分</p>
<p>(5)教室長 9 公尺，寬 7 公尺，周長是多少公尺？</p> <p>32 公尺</p>	<p>(6)有一正方形花園，邊長為 10 公尺，周長是多少公尺？</p> <p>40 公尺</p>
<p>(7)下圖灰色部分的周長是多少公尺？</p>  <p>20</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>(單位:公尺)</p> <p>100 公尺</p>	<p>(8)下圖灰色部分的周長是多少公分？</p>  <p>6</p> <p>6</p> <p>3</p> <p>15</p> <p>(單位:公分)</p> <p>48 公分</p>



教材內容說明：

1. 本頁小試身手針對長方形與正方形之周長公式進行練習。

第(1)題：計算給定標示一邊長度的長方形圖形之周長。

第(2)題：計算給定標示一邊長度的正方形圖形之周長。

第(3)題：不提供圖形，計算僅給定長邊與寬邊長度(以公分為單位)的長方形周長。

第(4)題：不提供圖形，計算僅給定邊長長度(以公分為單位)的正方形周長。

第(5)題：不提供圖形，計算僅給定長邊與寬邊長度(以公尺為單位)的長方形周長。

第(6)題：不提供圖形，計算僅給定邊長長度(以公尺為單位)的正方形周長。

第(7)、(8)題：計算由正方形及長方形合成的簡單複合圖形的周長。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

4 年級數學

