

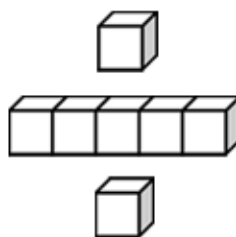


基本學習內容：SC-5-5-1

理解長方體及正方體體積的計算公式

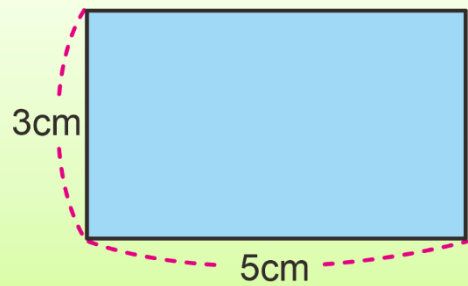
班級：_____

姓名：_____

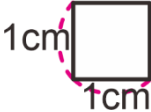


◎複習活動

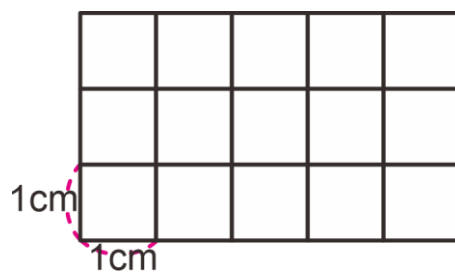
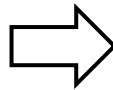
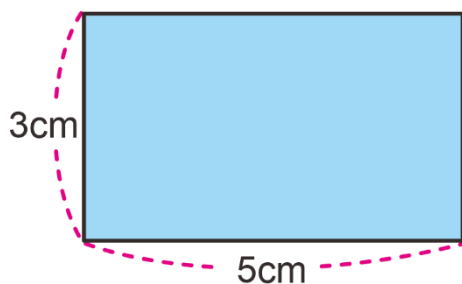
- (1) 如圖，長 5 公分、寬 3 公分的長方形，
面積是多少平方公分？



方法一：

我拿 1 平方公分的方格  鋪排在長方形上，

一列可以排 5 個，可以排 3 列， $5 \times 3 = 15$ ，共有 15 個 1 平方公分。



答：長方形面積是 15 平方公分

方法二：



我學過長方形的面積公式：

長方形面積 = 長 \times 寬 = $5 \times 3 = 15$ (平方公分)

答：長方形面積是 15 平方公分

兩位小朋友的解題方法都很好。

拿 1 平方公分的方格鋪排在長方形上，會發現：

一列是 5 個 1 平方公分，共有 3 列，所以，

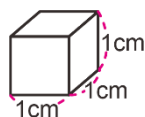
我們也將「長邊的公分數 \times 寬邊的公分數」，簡記成：「長 \times 寬」，

得到「長方形面積 = 長 \times 寬」。



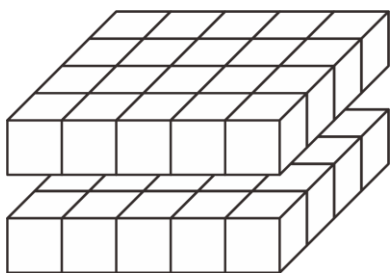
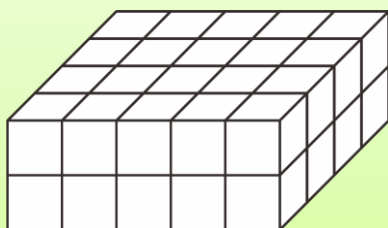


小朋友，面積是這樣計算的，那體積呢？
還記得 1 立方公分的白色積木嗎？
邊長 1 公分的正方體白色積木，
它的體積是 1 立方公分，
也可以記成 1cm^3 。



(2) 一個  是 1 立方公分。

下圖是由積木排成的長方體，算算看，長方體的體積是多少立方公分？



$$5 \times 4 = 20$$

$$20 \times 2 = 40$$

答：40 立方公分

這個立體形體有 2 層，我先算上面的那一層。

1 排有 5 個積木，有 4 排，

$5 \times 4 = 20$ ，一層有 20 個積木，

$20 \times 2 = 40$ ，2 層有 40 個積木，

1 個積木的體積是 1 立方公分，

40 個 1 立方公分是 40 立方公分，

長方體的體積是 40 立方公分。



◎命名活動

我們要如何稱呼長方體的邊呢？

右圖是一個長方體，上面的面和下面的面都是長方形，

這 2 個長方形有 4 條長邊，這 4 條邊都是 4cm，

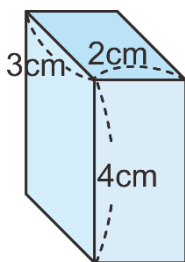
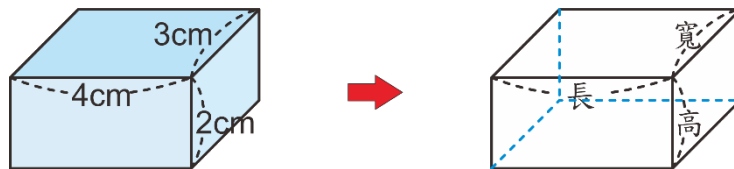
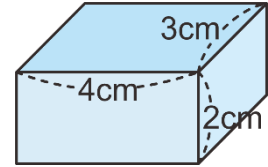
這 2 個長方形有 4 條寬邊，這 4 條邊都是 3cm，

我們稱該長方形的長邊(4cm)為長方體的「長」，

稱該長方形的寬邊(3cm)為長方體的「寬」，

有 4 條長度是 2cm 的邊和長方體的高度有關，

稱長 2cm 的邊為長方體的「高」。



左圖是一個長方體，上面的面和下面的面都是長方形，

這 2 個長方形有 4 條長邊，這 4 條邊都是 3cm，

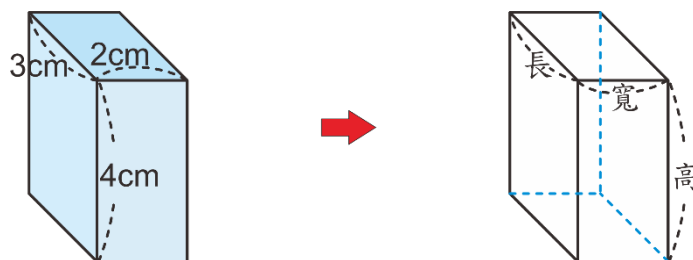
這 2 個長方形有 4 條寬邊，這 4 條邊都是 2cm，

我們稱該長方形的長邊(3cm)為長方體的「長」，

稱該長方形的寬邊(2cm)為長方體的「寬」，

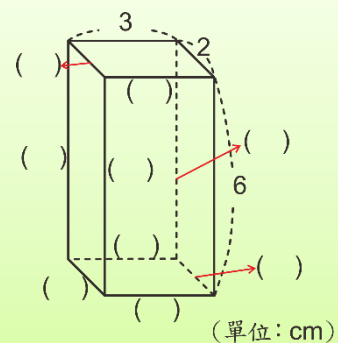
有 4 條長度是 4cm 的邊和長方體的高度有關，

稱長 4cm 的邊為長方體的「高」。

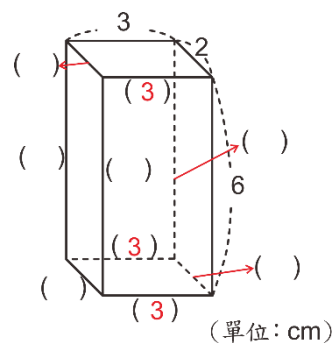




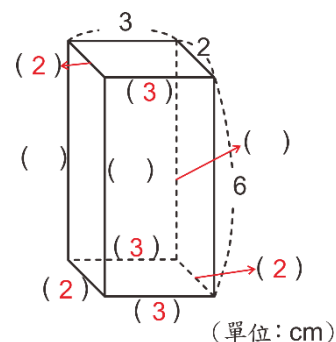
(1) 填填看，把長方體的邊長填進 () 裡。



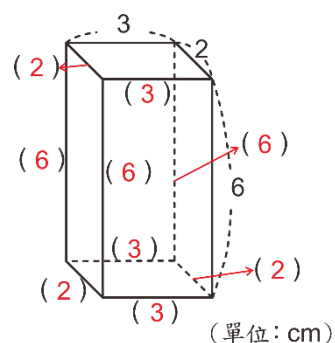
步驟一：先填上和長邊 3 公分一樣長的邊長。



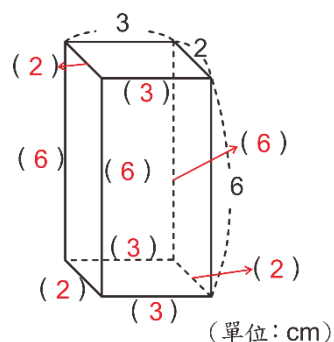
步驟二：再填上和寬邊 2 公分一樣長的邊長。



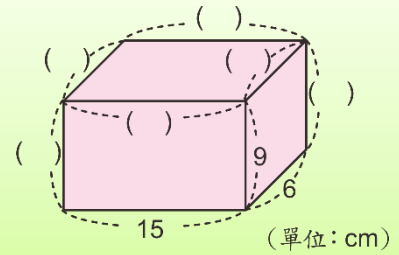
步驟三：最後填上和高度 6 公分一樣長的邊長。



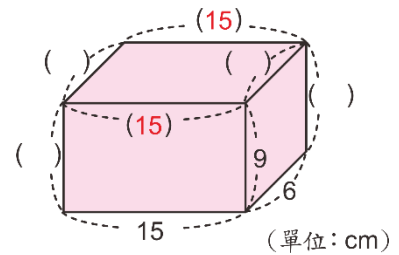
答：



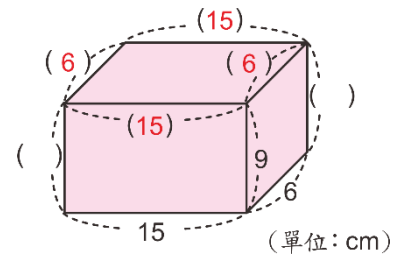
(2) 填填看，把長方體的邊長填進 () 裡。



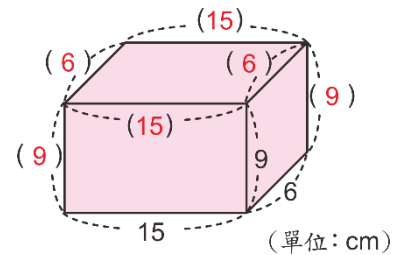
步驟一：先填上和長邊 15 公分一樣長的邊長。



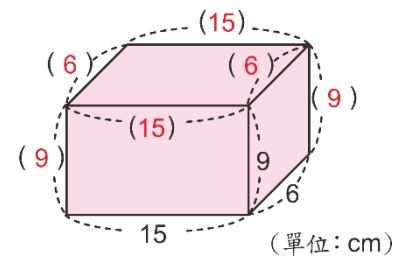
步驟二：再填上和寬邊 6 公分一樣長的邊長。



步驟三：最後填上和高度 9 公分一樣長的邊長。



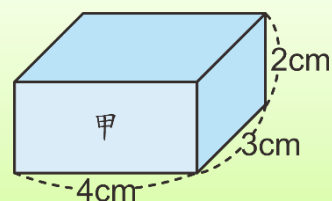
答：





◎長方體體積的計算公式

(1) 右圖中的長方體甲的體積是多少立方公分？

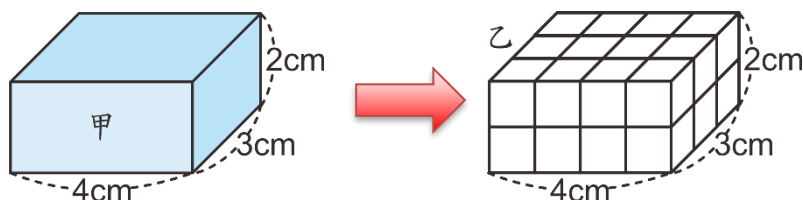


我們無法像面積一樣將 1 立方公分的白色積木排在長方體甲裡，
所以我們用白色積木堆疊出和長方體甲大小相同的另一個長方體乙。



步驟一：

以「一列鋪排 4 個，排 3 列」的方式，一共鋪排 2 層。

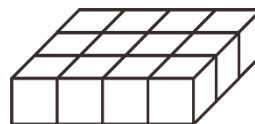


檢查看看，排出的長方體乙和長方體甲是否一模一樣。

步驟二：

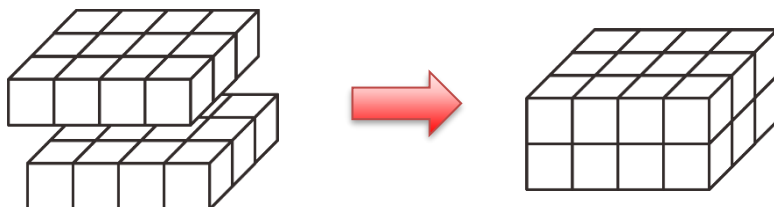
先算一層有幾個白色積木：

一列有 4 個白色積木，有 3 列， $4 \times 3 = 12$ ，一層有 12 個白色積木。



再算全部有幾個白色積木：

有 2 層， $12 \times 2 = 24$ ，全部有 24 個白色積木，體積是 24 立方公分。



也可以用一個算式 $(4 \times 3) \times 2 = 24$ 把作法記下來。

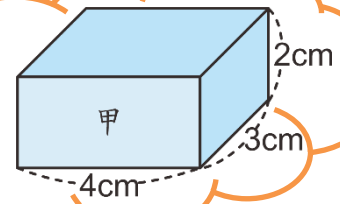
步驟三：

因為堆疊出的長方體乙和長方體甲一模一樣，所以長方體甲的體積和長方體乙的體積一樣，都是 24 立方公分。

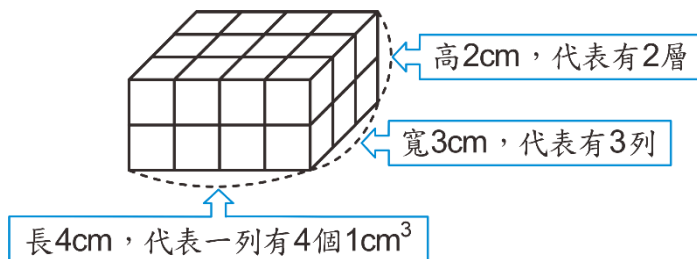
答：長方體甲體積是 24 立方公分

(2) 如果只知道長方體甲長 4cm、寬 3cm 和高是 2cm，可以馬上算出體積嗎？

長方體甲長 4cm、寬 3cm
和高是 2cm，……



長方體甲的長是 4cm，代表一列有 4 個 1cm^3 的白色積木；
寬是 3cm，代表有 3 列；高是 2cm，代表有 2 層。



計算長方體甲體積時，只要知道長方體甲的長邊、寬邊和高邊是幾公分數，
就可以直接算出長方體甲的體積。

長邊是 4 公分，代表一列有 4 個白色積木；

寬邊是 3 公分，代表有 3 列白色積木；

高邊是 2 公分，代表有 2 層白色積木。

「 $4 \times 3 = 12$ 」，先算一層有 12 個積木，

「 $12 \times 2 = 24$ 」，再算出 2 層有 24 個積木。

可以用乘法算式：「 $4 \times 3 \times 2 = 24$ 」，

寬邊的公分數
長邊的公分數 高邊的公分數

計算出長方體甲體積是 24 立方公分。

也可以將上面的算式簡記成是「長 \times 寬 \times 高」。

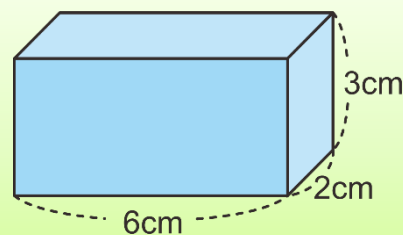
長方體的體積 = 長 \times 寬 \times 高

可以用「長 \times 寬 \times 高」算出長方體的體積。





(3) 算算看，右圖中的長方體體積是多少立方公分？



方法一：

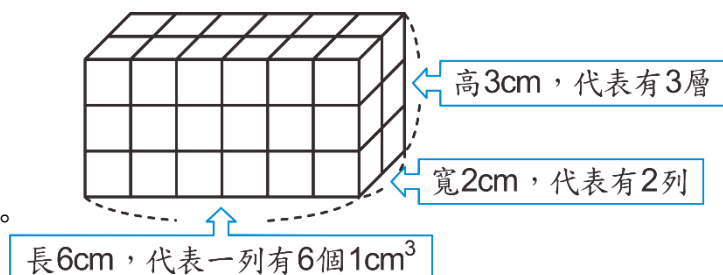
長方體的長邊 6 公分，表示一列有 6 個的白色積木；

寬邊 2 公分，表示一層有 2 列；

高邊 3 公分，表示有 3 層。

「 $6 \times 2 = 12$ 」，先算一層有 12 個積木，

「 $12 \times 3 = 36$ 」，再算出 3 層有 36 個積木。



$$(6 \times 2) \times 3 = 36$$

長方體和 36 個 1 立方公分的白色積木合起來一樣大，

所以長方體的體積是 36 立方公分。

答：36 立方公分

方法二：

長方體的長 6 公分、寬 2 公分、高 3 公分，

長方體體積 = 長 \times 寬 \times 高 = $6 \times 2 \times 3 = 36$

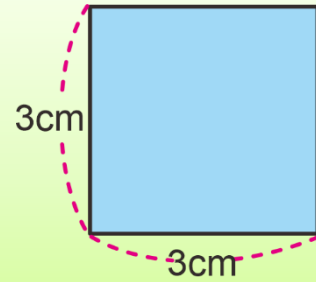
答：36 立方公分

兩種算法都可以算出長方體的體積。

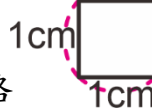


◎複習活動

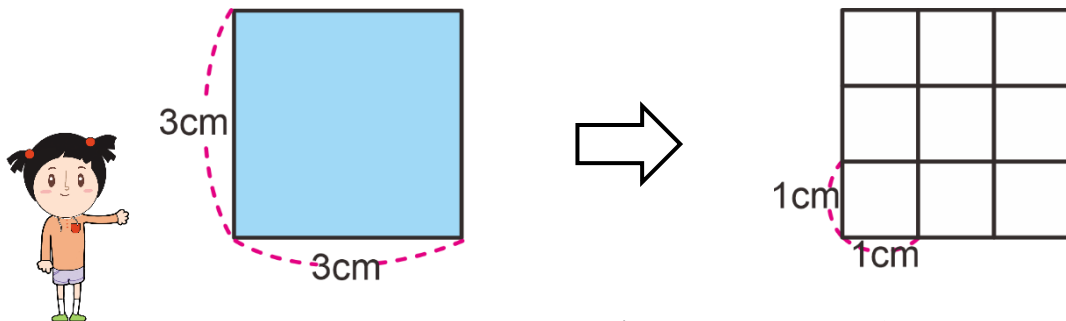
- (1) 如圖，邊長 3 公分的正方形，
面積是多少平方公分？



方法一：

我拿 1 平方公分的方格  鋪排在長方形上，

一列可以排 3 個，可以排 3 列， $3 \times 3 = 9$ ，共有 9 個 1 平方公分。



答：正方形面積是 9 平方公分

方法二：

我學過正方形的面積公式：

正方形面積 = 邊長 \times 邊長 = $3 \times 3 = 9$ (平方公分)

答：正方形面積是 9 平方公分



兩位小朋友的解題方法都很好。

拿 1 平方公分的方格鋪排在長方形上，會發現：

一列是 3 個 1 平方公分，共有 3 列，所以，

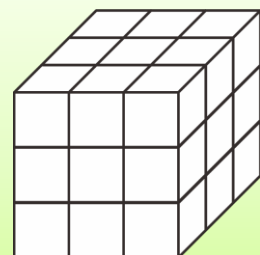
我們也將「邊長的公分數 \times 邊長的公分數」，簡記成：「邊長 \times 邊長」，
得到「**正方形面積 = 邊長 \times 邊長**」。



- (2) 一個  是 1 立方公分。

右圖是由積木排成的正方體，

算算看，正方體的體積是多少立方公分？



這個立體形體有 3 層， $3 \times 3 = 9$ ，最上面一層有 9 個 1cm^3 ，
 $9 \times 3 = 27$ ，3 層有 27 個 1cm^3 ，正方體的體積是 27cm^3 。

答：27 立方公分



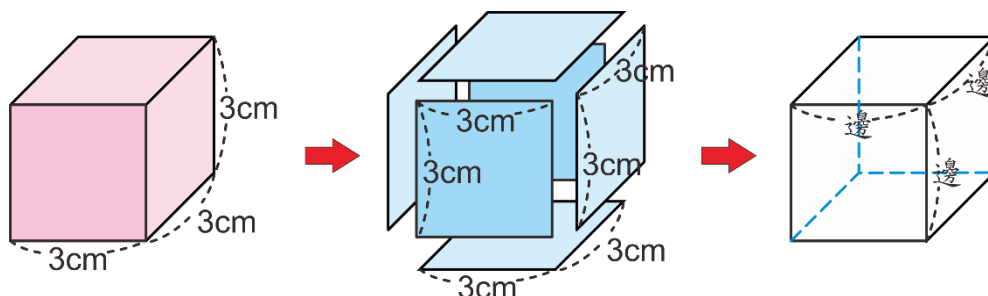
◎命名活動

我們要如何稱呼這些正方體的邊呢？

正方體有 6 個面，這 6 個面都是邊長 3 公分的正方形。

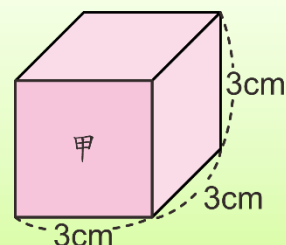
我們稱這些正方形的邊(3cm)為正方體的邊。

正方體有 12 條邊，這 12 條邊的長度都是 3 公分。



◎正方體體積的計算公式

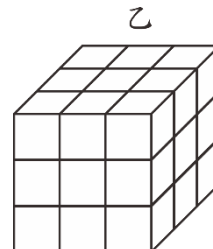
(1) 右圖中的正方體甲的體積是多少立方公分？



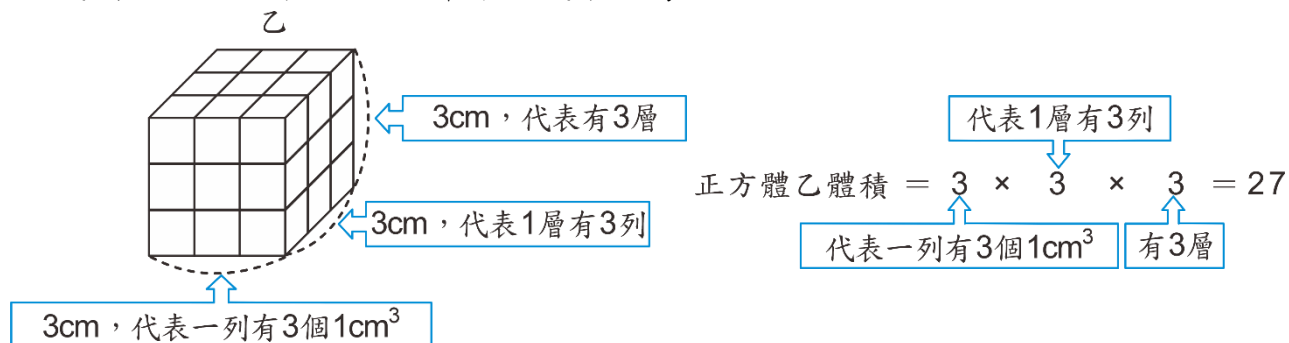
步驟一：老師用體積是 1 立方公分的白色積木疊出一個

和正方體甲一模一樣的正方體乙。

它的底層可以排出一列有 3 個 1 立方公分的白色積木、一層有 3 列，總共有 3 層。



步驟二：我們可以利用長方體的計算方式來思考：



也就是有 27 個 1 立方公分的白色積木，合起來的體積是 27 立方公分。

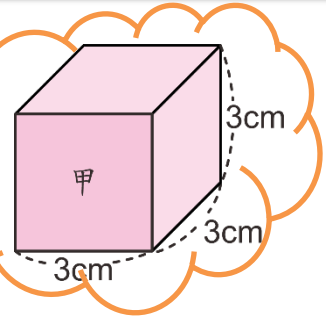
步驟三：堆疊出來的正方體乙和正方體甲一模一樣，所以他們的體積相同。

所以正方體甲的體積＝正方體乙的體積＝27 立方公分。

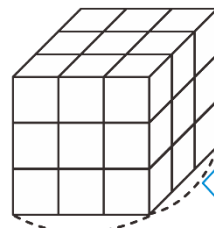
答：正方體甲的體積是 27 立方公分

(2) 如果只知道正方體甲的邊長 3cm，可以馬上算出體積嗎？

正方體甲的邊長 3cm.....



正方體甲的邊長都是3公分，
所以可以把它想成是：
邊長是3cm，代表一列有3個白色積木；
邊長是3cm，代表1層有3列白色積木；
邊長是3cm，代表有3層白色積木。



3cm，代表有3層

3cm，代表1層有3列

3cm，代表一列有3個 1cm^3



計算正方體甲體積時，只要知道正方體甲的邊長是幾公分數，
就可以直接算出正方體甲的體積。

邊長是3公分，代表一列有3個白色積木；

邊長是3公分，代表有3列白色積木；

邊長是3公分，代表有3層白色積木。

「 $3 \times 3 = 9$ 」，先算一層有9個積木，

「 $9 \times 3 = 27$ 」，再算出3層有27個積木。

邊長的公分數

可以用乘法算式：「 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 」，

邊長的公分數

邊長的公分數

計算出正方體甲的體積是27立方公分。

也可以將上面的算式簡記成是「邊長 \times 邊長 \times 邊長」。

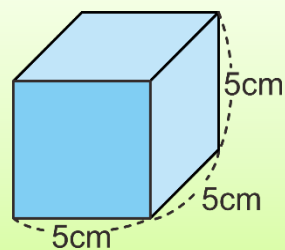
正方體的體積＝邊長 \times 邊長 \times 邊長

可以用「邊長 \times 邊長 \times 邊長」算出正方體的體積。





(3) 如圖，一個邊長 5 公分的正方體體積是多少立方公分？



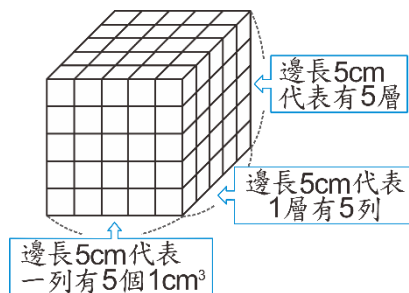
方法一：

正方體的邊長 5 公分，表示：

一列有 5 個白色積木、一層有 5 列、有 5 層。

「 $5 \times 5 = 25$ 」，先算一層有 25 個積木，

「 $25 \times 5 = 125$ 」，再算出 5 層有 125 個積木。



$$(5 \times 5) \times 5 = 125$$

正方體和 125 個 1 立方公分的白色積木合起來一樣大，

所以正方體的體積是 125 立方公分。

答：125 立方公分

方法二：

正方體的邊長 5 公分，

$$\text{正方體體積} = \text{邊長} \times \text{邊長} \times \text{邊長} = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

答：125 立方公分

兩種算法都可以算出正方體的體積。





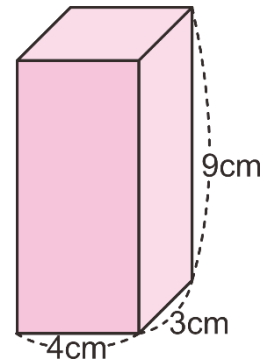
基本學習內容：SC-5-5-1



小試身手

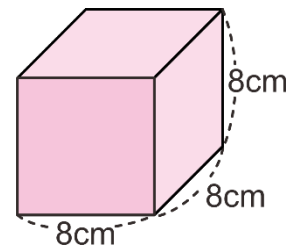
(1) 長 8 公分、寬 5 公分、高 3 公分的長方體，體積是多少立方公分？

(2) 如圖，長方體體積是多少立方公分？



(3) 邊長為 6 公分的正方體，體積是多少立方公分？

(4) 如圖，正方體體積是多少立方公分？





教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

5

年級數學

