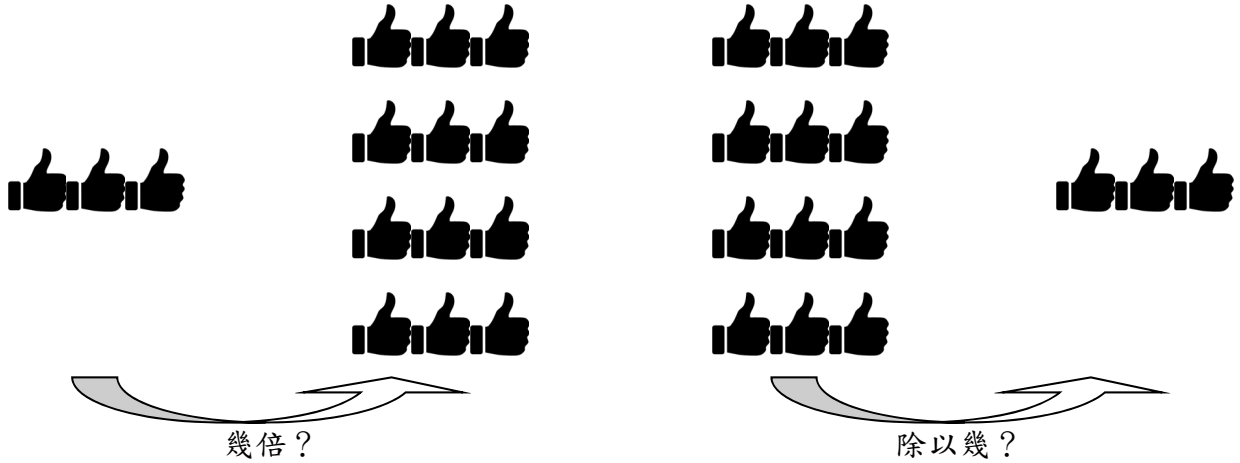


# 整數的乘除

## Multiplying and dividing integers

Class: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_

1. 小明有 3 張優點卡，小華有 12 張優點卡，小華的優點卡是小明的優點卡的 \_\_\_\_\_ 倍。



3 張優點卡 的 \_\_\_\_\_ 倍是 12 張優點卡。

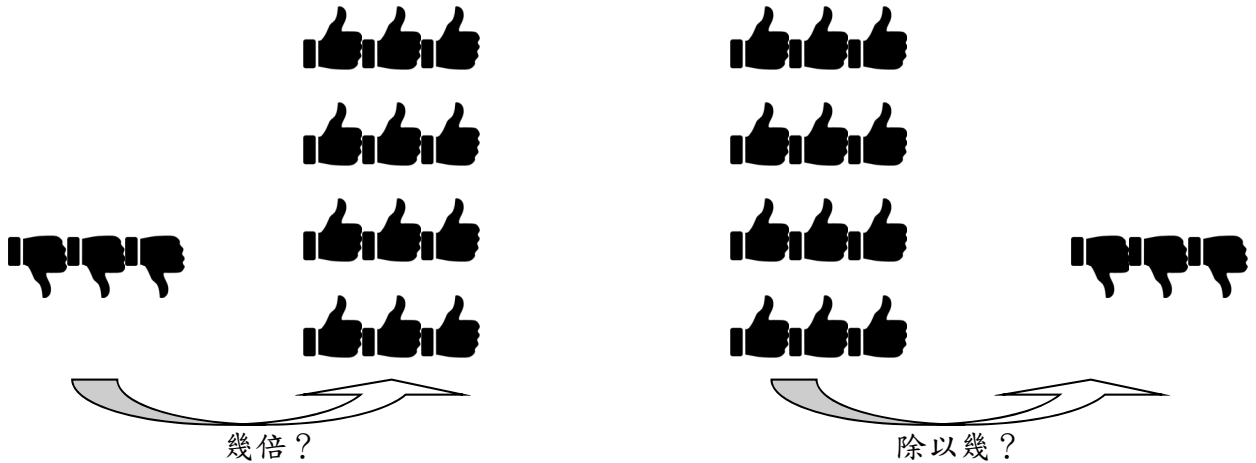
$$\boxed{+3} \times \underline{\hspace{2cm}} = \boxed{+12}$$

(A) 4 (B) -4 (C) 1 (D) -1

$$\boxed{+12} \div \underline{\hspace{2cm}} = \boxed{+3}$$

(A) 4 (B) -4 (C) 1 (D) -1

2. 小宏有 3 張缺點卡，小華有 12 張缺點卡，小華的優點卡是小宏的優點卡的 \_\_\_\_\_ 倍。



3 張缺點卡 的 \_\_\_\_\_ 倍是 12 張優點卡。

$$\boxed{+3} \times \underline{\hspace{2cm}} = \boxed{+12}$$

(A) 4 (B) -4 (C) 1 (D) -1

$$+12 \div \underline{\hspace{2cm}} = +3$$

(A) 4 (B) -4 (C) 1 (D) -1

3.  $\boxed{-4} \xrightarrow{\times 3}$

4.  $\boxed{5} \xrightarrow{\times (-7)}$

5.  $\boxed{-9} \xrightarrow{\times (-2)}$

6. Sentence Pattern:

\_\_\_\_\_ times \_\_\_\_\_ equals \_\_\_\_\_.

<p>Example. <math>7 \times (-11) = ?</math></p> <p>_____ times _____ equals _____.</p>	<p>Exercise. <math>(-5) \times (-8) = ?</math></p> <p>_____ times _____ equals _____.</p>
--	---

7. Sentence Pattern:

\_\_\_\_\_ divided by \_\_\_\_\_ equals \_\_\_\_\_.

<p>Example. <math>(-30) \div 5 = ?</math></p> <p>_____ divided by _____ equals _____.</p>	<p>Exercise. <math>(-56) \div (-7) = ?</math></p> <p>_____ divided by _____ equals _____.</p>
---	---

8. Operations with integers(整數的四則運算)

Which operation should we do first?  addition(+) and subtraction(-)  multiplication( $\times$ ) and division( $\div$ )

<p>Example. <math>14 \div (-2) + 3 \times 6 = ?</math></p>	<p>Exercise. <math>11 - 8 \times (-2) = ?</math></p>
--	--

### 一、設計理念：

1. 參考《數學新世界》教材，利用優點卡及缺點卡作為引入，讓學生透過良好的鷹架學習整數乘除法的概念，並透過四則運算做統整。
2. 本課程前學生已熟悉整數的加減法，並了解本節引入優點卡、缺點卡規則。
3. 語言安排的部分，考量雙語教學是期待利用英語來理解學科內容，並考量數學符號是無關於語言，故將英語在課堂的比重調高，但七年級所學英文有限，故英文須使用較簡單之單字及文法(現在簡單式)，故學習單中的字句難度皆經過調整。
4. 第1題和第2題使用向上或向下的拇指表示優點卡或缺點卡，第3題到第5題則簡化成直接使用方框中標數字表示，讓學生在過程中類化為數字的乘除。
5. 先以中文講解就數量上來說，12張優點卡是4張缺點卡的3倍，但因為優點卡和缺點卡是相反的，因此不能直接填3倍。接著，教師可使用「相反的3倍」一詞來解釋乘以-3。
6. 除法的句型為“\_\_\_\_\_ divided by \_\_\_\_\_ equals \_\_\_\_\_.”，與加、減、乘的用法不相同，除了多了一個介係詞 by 以外，另外動詞 divide 應該要變成 divided。

### 二、英文詞彙：

中文	英文
正數	positive number
負數	negative number
加	plus
減	minus
乘	multiply
除	divide
四則運算	operation

### 三、數學英文用法：

數學表示法	英文
+3	positive three
-7	negative seven
$3 \times (-2) = -6$	Three times negative two equals negative six.
$(-20) \div 4 = -5$	Negative twenty divided by four equals negative five.

### 四、教學參考範例

1	我們上一節課說過優點卡與缺點卡。We can use “+1” to express “1 good card”, and use “-1” to express “1 bad card”. Then, we use good card and bad card to add or subtract integers. Next, we want to show how to use good card and bad card to multiply(乘) or divide(除) integers.
2	We start with an easy question. <u>小明</u> 有3張優點卡， <u>小華</u> 有12張優點卡， <u>小華</u> 的優點卡是 <u>小明的</u> 優點卡的幾倍？題目下面已經將題目轉化成圖片。We use 1 thumb's up

	<p>icon to express 1 good card, and 1 thumb's down icon to express 1 bad card. In the picture, we can find that 3 good cards times 4 equals 12 good cards. 3 張優點卡乘以 4 倍以後就會變成 12 張優點卡，所以 12 張優點卡是 3 張優點卡的 4 倍，也就是說<u>小華</u>的優點卡是<u>小明</u>的優點卡的 4 倍。接下來，我們試著把換成用數學符號來表示。We express 4 good cards as “+4”, and 12 good cards as “+12”. So, now we have “(+4)×3=+12”.</p>
3	<p>再來我們看右半邊。12 good cards divided by what equals 3 good cards? This is also an easy question. The answer is 4. 國小的時候我們應該都學過除法可以從乘法逆推出來，我們知道正 3 乘以 4 是正 12，所以反過來，正 12 除以 4 就是正 3。 Then, in the same way, It can be expressed as “+12 divided by 4 equals +3”.</p>
4	<p>Let's take a look at question number 2. <u>小宏</u>有 3 張缺點卡，<u>小華</u>有 12 張缺點卡，<u>小華</u>的優點卡是<u>小宏</u>的優點卡的幾倍？下面有給四個選項可以填，大家覺得是 4 倍、-4 倍、1 倍、-1 倍哪一個呢？可能有些人認為是 4 倍，但 3 張缺點卡的 4 倍應該是 12 張缺點卡，而不是 12 張優點卡。所以直接說 3 張缺點卡的 4 倍是 12 張優點卡是合理嗎？既然不合理，我們就要把原本就做微幅的調整。我們知道就數量來說，3 張缺點卡的 4 倍是 12 張優點卡，但優點卡和缺點卡是相反的東西，所以除了數量上是 4 倍以外，過程中還多了一個「相反」的動作，所以應該要說 3 張缺點卡「相反的 4 倍」是 12 張優點卡。所以如果真的要填的話，應該要填 -4 倍會比 4 倍再合理一些。 So, we can say that “-3 good cards times -4 equals +12.” Using math symbols, “(-3)×(-4)=+12.”</p>
5	<p>Please see the right-hand side. 12 good cards divided by what equals 3 bad cards? We just knew that “-3 times -4 equals +12”, so “12 good cards divided by -4 equals 3 bad cards.” Using math symbol, we can say “(+12)÷(-4)=-3”.</p>

## 五、引入語言使用建議

第 1 段	<p>因為優點卡及缺點卡已經在整數的加法及減法各使用過一次，預設學生對此制度已相當熟悉，所以先用中文提及優點卡和缺點卡後，後續的介紹直接使用英文。</p>
第 2 段	<p>因為倍數關係的英文詞句相對複雜，為了讓學生能更容易進入情境，因此解釋情境時使用中文，而最後轉換成數學符號的過程加減法時已經做過，故直接使用英文講述。</p>
第 3 段	<p>先用英文簡介題目，再用中文提示學生國小學習過乘法與除法的關係，並推出答案，最後再使用英文將題目轉化成數學符號。</p>
第 4 段	<p>由於過程中會遇到乘以負，此概念相對抽象且複雜，為了讓同學能更容易理解，故使用中文為主，直到最後要轉化為數學符號才轉換為中文。</p>
第 5 段	<p>除法的過程由於前一小題已經做過，所以本段直接使用全英文。</p>
注意事項	<p>因為七年級學生英語能力有限，且操作過程較為抽象，課程中務必隨時留意學生的理解情形，並適當分配語言的使用，避免長時間的英文。建議一個段落須用中文稍加解釋，但亦需避免直接將前段內容直譯，避免學生都僅等待教師的翻譯。</p>

製作者：臺北市雙園國中 劉家宇