



閱刊

數學閱讀

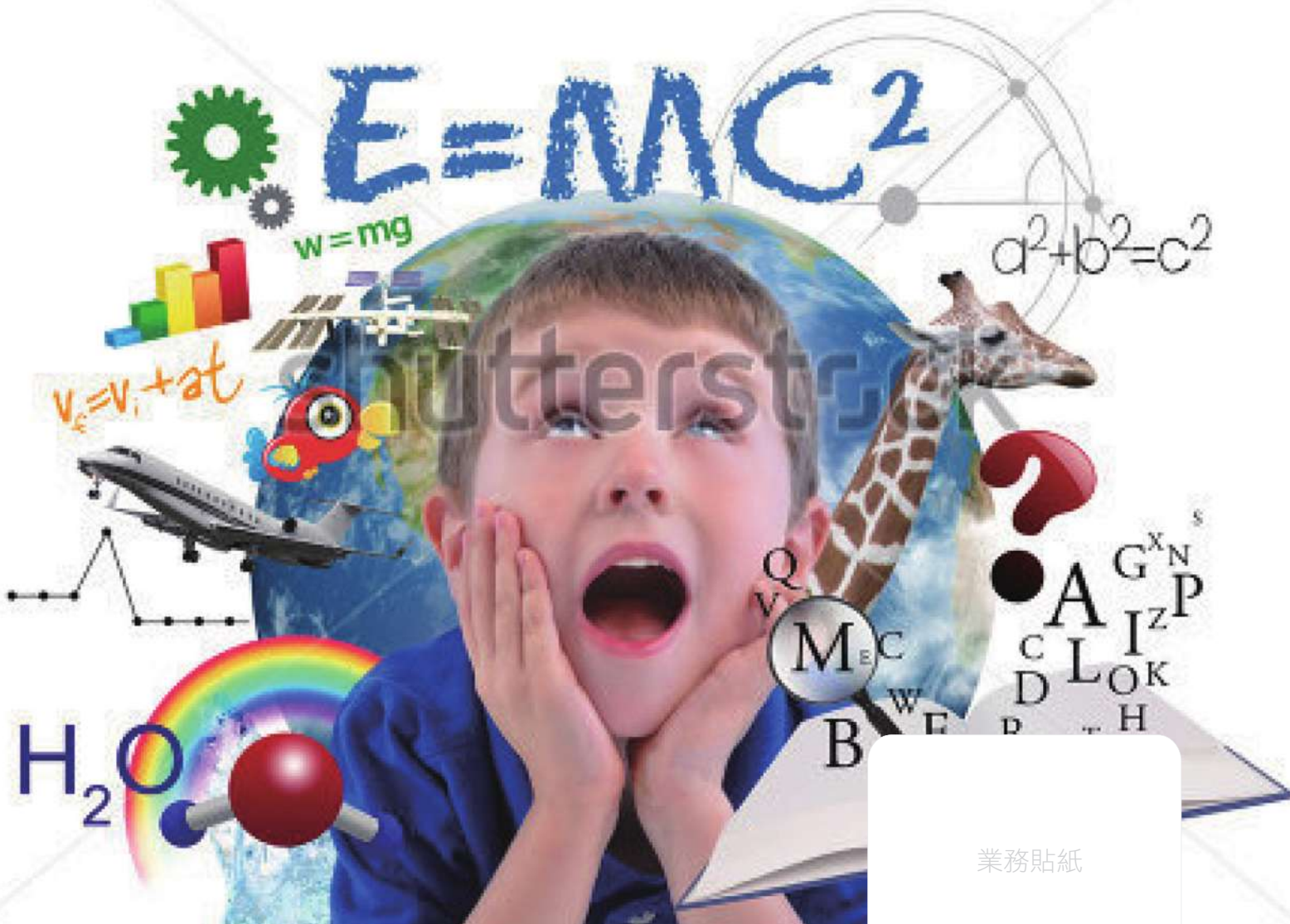
01

國中數學

幫 想讀，卻不知如何下手的 **學生**

幫 讓學生先預習的 **老師**

幫 想讓孩子自學的 **家長**



業務貼紙

透過閱讀學習數學

文 / 楊凱琳

在成就測驗與素養表現的國際評比風潮下，國內數學教育已越來越重視將數學知識及思考應用在解決真實問題的能力，並協助學生學習數學以享有更好的生活。因而，許多教師和研究者以主動思考的學習活動為目標，傾心投入數學教材與教法的設計。

由於數學是一門非常倚賴符號、圖表和專有名詞等不同表徵之內與之間轉換的學問，除了藉由不同表徵來溝通數學想法外，能透過閱讀符號、圖表和專有名詞等進行深入的理解與思考，也是學習數學必要的能力。

鑑於學生數學閱讀能力也是數學能力之一，而閱讀不只是辨字識義的基本技能，也是蘊含主動思考的學習活動；本刊的目標即提供學習者親身體驗主動思考的閱讀機會。剛開始，會以數學教科書內容為主，再逐漸擴展到動態的或跨學科的數學閱讀。希望讀者能藉由閱讀本刊物，除了發展有效的數學閱讀策略以提昇數學閱讀理解層次外，也更增進讀者運用數學符號、圖表和專有名詞來表達所讀所思。

作者團隊

楊凱琳副教授 現任國立臺灣師範大學數學系副教授
現任南一書局國中數學教科書作者

呂虹毅老師 現任臺北市中崙高中數學老師
現任南一書局國中數學教科書作者

蘇惠玉老師 現任臺北市西松高中數學老師
現任南一書局國中數學教科書作者





在數學課本中，除了文字和算式外，也常常可以看到圖。仔細觀察這些圖，藉由圖猜測或澄清文中的說法，都可以幫助你思考更多或更深的數學意義喔！

請同學看看下列課文：

文化櫥窗

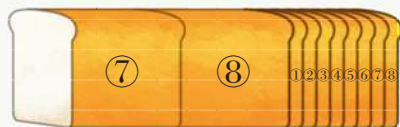
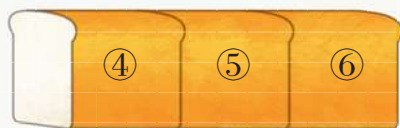
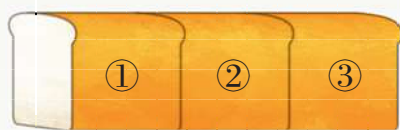
埃及分數的生活應用

將三條吐司平分給 8 個人，我們可以用下列的分割方法：

步驟一：將每條吐司都切成 $\frac{1}{3}$ ，每人可得 $\frac{1}{3}$ 條。

步驟二：剩下 $\frac{1}{3}$ 條，將此 $\frac{1}{3}$ 條分成 8 等分，每人可得 $\frac{1}{24}$ 條。

結果：每人共分得 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{24})$ 條。



每人可得 $\frac{1}{3}$ 條 + $\frac{1}{24}$ 條



無論你是略讀或細讀都沒關係，請繼續思考下列問題，若想不出來可以再回頭來看上述的課文。

提問 1 上文中的圖，如何呈現步驟一和步驟二所說的內容呢？

提問 2 從文再來看圖，檢驗你在第 1 題的回答是否合理。

提問 3 除了 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{24})$ 的切割法，還可以如何將三條吐司平分給 8 個人呢？

提問 4 上文中，有哪些是第一次看過後，不一定完全懂，但再看一看或再想一想就又比較瞭解了呢？

接下來，我們看下列課文。

什麼是單位分數？

文化櫥窗

古埃及的紙草文件中，可以看到埃及人表達分數的型式，主要是單位分數（即分子為 1 的分數，也就是整數的倒數）。其實這樣的想法很早就應用在日常生活中，例如：將三條吐司平分給 8 個人，每人得到 $\frac{3}{8}$ 條，其中我們可將 $\frac{3}{8}$ 寫成 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{1}{24}$ 的和。



一樣的，請繼續思考下列問題，若想不出來可以再回頭來看上述的課文。



提問 5 文中所說的單位分數，和你所想的一樣嗎？

提問 6 針對上述這兩部分關於埃及分數的生活應用之課文，用紅筆劃出你認為重要的部分，並用自己的話寫下或劃出此段內容的摘要。

提問 7 你覺得為什麼古埃及不以 $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ 的方式平分呢？

提問 8 請你將 7 條麵包分給 8 個人。如何以單位分數來表示埃及人的分法呢？請從上文中找出相關說明來支持你的分法。



閱讀數學課本的例題時，可先運用圖示（問題 1）、造例（問題 2）和找關鍵訊息間的關係（問題 3 和 4）來瞭解題意。仔細思考題目的意思後再進行解題，可以幫助你不用先看解答也能自己想出答案喔！

請先看例題 7 的題目，先不要急著看解題：

例題 7 利用最大公因數解應用問題 (II)

快捷宅配公司送貨車的貨櫃內部長為 600 公分，寬為 240 公分，高為 180 公分。今將貨品裝於正方體紙箱，且為了降低成本，希望將貨櫃內部裝滿紙箱，且不留任何空隙，則：

- (1) 可使用的正方體紙箱，其邊長最大為幾公分？
- (2) 承(1)，將貨櫃裝滿時，需要多少個紙箱？



若你不是很瞭解題目的意思，藉由思考下列問題，或許會幫助你瞭解題意。

提問 1 請用圖像標示出貨櫃車內部的長、寬、高。

提問 2 請畫出 3 個不同尺寸的正方體紙箱，邊長自訂，並標示出其邊長。

提問 3 依據你畫出的紙箱之邊長，可以填滿貨櫃車嗎？

提問 4 如果貨櫃內部要裝滿正方體紙箱且不留空隙，那麼正方體紙箱的邊長與貨櫃內部的長、寬、高分別有何關係？

提問 5 如果你比較瞭解題意了，請先試著回答例題 7 中的 (1) 與 (2)。

讓我們接著看課本的解法：

解 (1) 正方體紙箱邊長最大為 600、240 和 180 的最大公因數，

$$\begin{array}{r|rrr}
 2 & 600 & 240 & 180 \\
 \hline
 2 & 300 & 120 & 90 \\
 \hline
 3 & 150 & 60 & 45 \\
 \hline
 5 & 50 & 20 & 15 \\
 \hline
 & 10 & 4 & 3
 \end{array}$$

$$(600, 240, 180) = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60,$$

故邊長最大為 60 公分。

$$(2) 600 \div 60 = 10, 240 \div 60 = 4, 180 \div 60 = 3,$$

$$10 \times 4 \times 3 = 120,$$

故將貨櫃裝滿時，需要 120 個紙箱。

看完課本的解法後，想一想：

提問 6 為什麼是求出最大公因數來回答例題 7(1) 呢？若不知如何回答，可再回頭想想問題 4。

提問 7 將貨櫃內部的長除以正方體紙箱邊長 60，得到的結果為 10，它代表的意義是什麼呢？

提問 8 為什麼將 10、4、3 相乘之後的結果，就是貨櫃裝滿時所需要的紙箱個數呢？

下期預告：數學閱讀／南一版
第一冊第三章 一元一次方程式



參考 答案

P.2

提問 1 將每條吐司都切成三等分，每人可得 $\frac{1}{3}$ 條；
再將剩下的 $\frac{1}{3}$ 條分成八等分，每人可得 $\frac{1}{24}$ 條，因此每人共分得 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{24})$ 條。

提問 2 提供學生參考課文，澄清自己想法的機會。

提問 3 學生可發揮自己的創意，只要分割方法正確即可。例如： $(\frac{1}{4} + \frac{1}{8})$ 。

提問 4 學生讀不懂的地方可能有： $\frac{1}{24}$ 怎麼來的？圖中的 $\frac{1}{24}$ 在哪裡？

P.3

提問 5 提供學生參考課文，澄清自己想法的機會。

提問 6 學生可自行發揮，完成後，可開放學生彼此觀摩的機會。

提問 7 學生可發揮自己的創意，只要有道理即可。

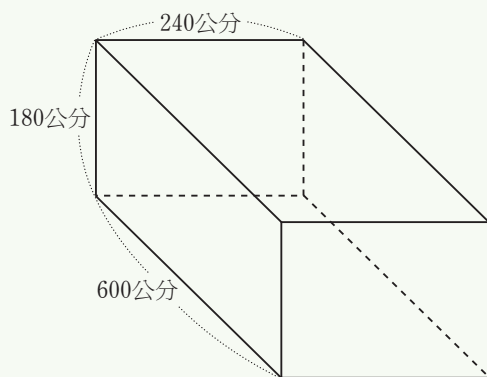
例如：(1) 埃及人不想切太多次，這樣要切的次數比較多。

(2) 埃及人 $\frac{1}{2}$ 可以解決的不用 $\frac{1}{4}$ ， $\frac{1}{4}$ 可以解決的不用 $\frac{1}{8}$ ，故先將每條平分再平分，每人可拿 $\frac{1}{4}$ ，剩下的再平分，每人可再拿 $\frac{1}{8}$ 。

提問 8 學生可發揮自己的創意，只要有道理即可。例如： $\frac{7}{8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{24}$ ，第二段課文的第一和第二行支持我的分法。

P.4

提問 1



提問 2



學生可自行畫出，讓學生了解並無標準答案，完成後，可讓同學互相檢視。

提問 3 學生用自己的方法（畫圖或計算或描述等）檢驗是否可以填滿，讓學生更真實地了解題意。

提問 4 貨櫃內部的長、寬、高皆是正方體紙箱的邊長的倍數，亦即正方體紙箱的邊長是貨櫃內部長、寬、高的公因數。

提問 5. 略。

P.5

提問 6 正方體紙箱的邊長是貨櫃內部長的因數、寬的因數、高的因數，即長、寬、高的公因數。

提問 7 長方體貨櫃內部的長可剛好放入 10 個紙箱。

提問 8 貨櫃內部的長可放 10 個、寬可放 4 個、高可放 3 個，共可放 $10 \times 4 \times 3 = 120$ 個紙箱。