

怎樣識別七的倍數

初小組數學科第三名

基隆市和平國小

作者：林遠達、洪 慧

謝正義、蘇佩伶

指導教師：陳 秋 梅

一、研究動機

上數學課時，老師教我們“拍七”的遊戲（數到帶有7的數目，如17、27等，只有拍掌，數到是7的倍數如14、21等要摸耳朵或點頭）每次輪到我，不是數錯，就是動作錯，有些同學，也跟我一樣，於是我找了幾個同學一起討論研究，發現7的倍數時，我們最容易弄錯，那要怎樣識別7的倍數呢？

二、研習活動

〔問題一〕 7的倍數有那些？

1. 研算列表觀察：

$$1 \times 7 = 7$$

$$11 \times 7 = 77$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$12 \times 7 = 84$$

$$3 \times 7 = 21$$

$$13 \times 7 = 91$$

$$4 \times 7 = 28$$

$$14 \times 7 = 98$$

$$5 \times 7 = 35$$

$$15 \times 7 = 105$$

$$6 \times 7 = 42$$

$$16 \times 7 = 112$$

$$7 \times 7 = 49$$

$$17 \times 7 = 119$$

$$8 \times 7 = 56$$

$$18 \times 7 = 126$$

$$9 \times 7 = 63$$

$$19 \times 7 = 133$$

$$10 \times 7 = 70$$

$$20 \times 7 = 140$$

2. 發現：

(1) 7的倍數的末位數字居然包括了1、2、3、4、5、6、

7、8、9、0 十個阿拉伯數字。

(2) 在九九乘法表中，除了 7，還有 3 和 9 的倍數，末位數字也包括十個數。

3. 因此從末位數，我們無法識別 7 的倍數。

[問題二] 當數字大於 70 時，怎樣識別 7 的倍數。

1. 討論：試著減去 70，使數字變小，這樣就比較容易識別。

2. 研算：

$$70 - 70 = 0$$

$$77 - 70 = 7$$

$$84 - 70 = 14$$

$$91 - 70 = 21$$

$$98 - 70 = 28$$

$$105 - 70 = 35$$

$$112 - 70 = 42$$

$$119 - 70 = 49$$

3. 發現：

某數減去“7 的倍數” 70 所得的結果是“0”或“7 的倍數”時那麼某數一定是 7 的倍數。

4. 討論：

(1) 大於 70 的數，可以減去 70，使數字變小，容易識別，但如果減去 70 以後，所得數字仍然很大，還是不易識別。

(2) 我們可以減去其他 7 的倍數也是一樣。

5. 研算：

$$77 - 7 = 70$$

$$84 - 14 = 70$$

$$91 - 21 = 70$$

$$98 - 28 = 70$$

$$105 - 35 = 70$$

$$112 - 42 = 70$$

$$119 - 49 = 70$$

6. 發現：

如果能消去末位數，使其成爲 70，就很容易識別某數是不是“7 的倍數”。

[問題三] 怎樣消去末位數呢？

1 討論：

在 7 的任何倍數中，屬較大的倍數而不易識別時，可以 21 乘其末位數，所得積的末位數一定與被乘數的末位數相同，可消去末位數。

2 研算：

$$126 - 6 \times 21 = 0$$

$$133 - 3 \times 21 = 70$$

$$119 - 9 \times 21 \dots\dots (\text{不夠減時可以反減})$$

$$9 \times 21 - 119 = 70$$

3. 發現：

(1) 只要把末位數乘 21 就能消去末位數，得到 0 或 7 的倍數。

(2) 用直式計算：

$$\begin{array}{r} \times \quad 126 \\ - 126 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \quad 133 \\ - 63 \\ \hline 7 \end{array}$$

由以上二個直式，可以看出要識別某數是不是 7 的倍數，我們可以歸納成以下的簡單方法：只要把某數末位數劃去，再用 2 乘以被劃去的末位數，其所得的積放置在十位數的地方，然後與某數相減或反減，如果得到“0”或“7”的倍數，那麼某數便是 7 的倍數了。

(3) 一個數，把它的末位數字劃去，所得的數再減去這末位數的二倍，得數如果仍然很大，可以用同樣的方法再劃減，最後所得的數若是“0”或“7”的倍數“就”可以知道這數是“7 的倍數”。

(4) 驗證：

$$\text{ㄎ} \quad 23 \times 7 = 161$$

$$16\cancel{1}$$

— 2 …… 末位數 1 的 2 倍

14 …… 是 7 的倍數

$$\text{ㄎ} \quad 56 \times 7 = 392$$

$$39\cancel{2}$$

— 4 …… 末位數 2 的 2 倍

35 …… 是 7 的倍數

$$\text{ㄏ} \quad 234 \times 7 = 1638$$

$$163\cancel{8}$$

— 16 …… 8×2

$$147$$

— 14 …… 7×2

0 …… 是 7 的倍數 (因得數為 0)

三、研習心得

1. 從遊戲中學習，可以提高我們學習數學的興趣，增加學習的效果。
2. 從討論觀察 [問題一] 我們發現也可以用同樣方法做拍 3 或拍 9 的遊戲。
3. 玩拍 7 遊戲時，人數不能是 7 的倍數，不然做錯的總是那幾個人。
4. 在遊戲當中，我們發現問題，深入研討 7 的倍數的識別，無形中我們也覺得怎樣歸納問題、怎樣分析問題，進而得到一個簡

便識別 7 的倍數的方法。

評語：這雖然是很陳腐的題材，但處理的方式與一般的稍有不同，得到的結論也簡易好用。