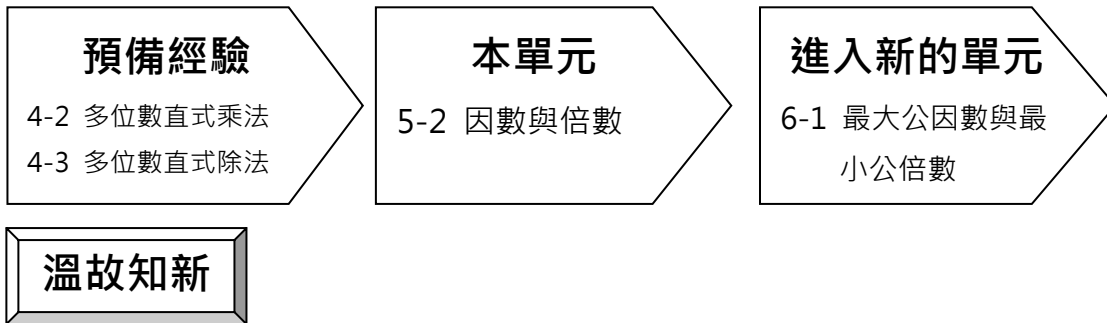


## 5-2 因數與倍數

### ※學習地位分析



#### 一、 乘法計算：

1.  $17 \times 4$

2.  $17 \times 9$

3.  $23 \times 7$

4.  $23 \times 3$

#### 二、 除法計算：

1.  $96 \div 4$

2.  $96 \div 6$

3.  $54 \div 3$

4.  $54 \div 9$

#### 三、 在( )中填入正確的數字：

1.  $18 \times 3 = 3 \times ( \quad )$

2.  $25 \times 8 = ( \quad ) \times 3$

3.  $9 \times 17 = 17 \times ( \quad )$

4.  $6 \times 11 = ( \quad ) \times 3$

## 5-2-1 因數與公因數

### 教學活動 1 ( 因數 )

玩撲克牌遊戲，把 6 張撲克牌全部分給小朋友，每人一樣多，當有幾人參與遊戲時，撲克牌可以剛好分完？

#### 【概念講解】

◆ 把 6 張撲克牌分分看：

$$6 \div 1 = 6 \cdots 0$$

$$6 \div 2 = 3 \cdots 0$$

$$6 \div 3 = 2 \cdots 0$$

$$6 \div 4 = 1 \cdots 2$$

$$6 \div 5 = 1 \cdots 1$$

$$6 \div 6 = 1 \cdots 0$$

小秘密：

- ✓ 當除法算式中，被除數、除數和商都是整數，且餘數=0 時，叫做整除。
- ✓ 這些數字 1、2、3、6 能整除 6 的，叫做 6 的因數。

答：可以分給 1 人、2 人、3 人、6 人

【計算題】利用除法找出所有因數：

(1) 9

(2) 15

(3) 8

(4) 10



#### 【重新佈題】

將 15 顆蘋果全部分給小朋友，每人一樣多，當有幾人時，蘋果可以剛好分完？

## 教學活動 2 ( 因數 )

有 12 個積木，要將積木分成數排，每一排的積木數量一樣多，可以分成幾排？(寫出所有可能的答案)

### 【概念講解】

◆ 用乘法找出被乘數  $\times$  乘數 = 12 的排法。

被乘數從 1 開始找。

$1 \times 12 = 12$  ... 每一排有 1 個積木，有 12 排。

$2 \times 6 = 12$  ... 每一排有 2 個積木，有 6 排。

$3 \times 4 = 12$  ... 每一排有 3 個積木，有 4 排。

$4 \times 3 = 12$  ... 每一排有 4 個積木，有 3 排。

$6 \times 2 = 12$  ... 每一排有 6 個積木，有 2 排。

$12 \times 1 = 12$  ... 每一排有 12 個積木，有 1 排。

◆ 這些被乘數、乘數，也是積的因數。

12 的因數有：1、2、3、4、6、12

答：分成 1 排、2 排、3 排、4 排、6 排、12 排

小叮嚀：

- ✓ 用除法找因數，可以用心算看看，無法整除的算式，可以不用列出來。
- ✓ 用乘法找因數，被乘數從 1 開始，到等於自己的時候結束。



**【計算題】** 利用乘法找出所有因數：

(1) 24

(2) 18

(3) 16

(4) 7

**【重新佈題】**

玩積木時有 25 個積木，要將積木分成數排，每一排的積木數量一樣多，可以分成幾排？(寫出所有可能的答案)

### 教學活動 3 (公因數)

15 和 30 的因數各有哪些？哪些是公因數？

**【概念講解】**

◆ 15 的因數：1、3、5、15

◆ 30 的因數：1、2、3、5、6、10、15、30

◆ 15 和 30 的共同因數有：1、3、5、15

所以，1、3、5、15 就是 15 和 30 的公因數。

答：15 的因數： 1、3、5、15 ；

30 的因數： 1、2、3、5、6、10、15、30 ；

15 和 30 的公因數有： 1、3、5、15

**【計算題】**先列出各數所有的因數，再找出各組中所有的公因數：

(1) 16, 18

(2) 26, 13

(3) 12, 20

(4) 14, 15

**【重新佈題】**

男生有 16 人和女生有 28 人分組，每一組的男生一樣多，每一組的女生也一樣多，全部分完，有哪幾種分法？（寫出所有的可能）

#### 教學活動 4 ( 最大公因數 )

12 枝鉛筆和 9 個橡皮擦分給小朋友，每位小朋友拿到一樣多的鉛筆和橡皮擦，全部分完，最多可分給幾位小朋友？

**【概念講解】**

◆ 將 12 枝鉛筆和 9 個橡皮擦分給小朋友，可以剛好分完。

找出 12 和 9 的公因數：

12 的因數：1、2、3、4、6、12

9 的因數：1、3、9

12 和 9 的公因數有：1、3

表示分給 1 位、3 位小朋友，可以剛好分完。

◆ 最多可分給幾位小朋友？找出 12 和 9 的公因數中最大的。

12 和 9 的公因數中最大的是 3。

答：最多分給 3 位小朋友



小秘密：

公因數中最大的，我們稱為【最大公因數】。

### 【計算題】

先列出各數的所有因數，再找出各組中所有公因數與最大公因數：

(1) 24, 18

24 的因數：\_\_\_\_\_

18 的因數：\_\_\_\_\_

24 和 18 的公因數：\_\_\_\_\_

24 和 18 的最大公因數：\_

(2) 15, 13

15 的因數：\_\_\_\_\_

13 的因數：\_\_\_\_\_

15 和 13 的公因數：\_\_\_\_\_

15 和 13 的最大公因數：\_

(3) 16, 20

16 的因數：\_\_\_\_\_

20 的因數：\_\_\_\_\_

16 和 20 的公因數：\_\_\_\_\_

16 和 20 的最大公因數：\_

(4) 25, 15

25 的因數：\_\_\_\_\_

15 的因數：\_\_\_\_\_

25 和 15 的公因數：\_\_\_\_\_

25 和 15 的最大公因數：\_

### 【重新佈題】

男生有 16 人和女生有 28 人分組，每一組的男生一樣多，每一組的女生也一樣多，全部分完，最多可分成幾組？

### 例題講解 1 (判斷因數)

請問 3、4、7 是否為 28 的因數？

#### 【解題步驟】

1. 28 的因數是可以整除 28 的整數。

用除法試試看：

$$28 \div 3 = 9 \cdots 1$$

$$28 \div 4 = 7$$

$$28 \div 7 = 4$$

2. 28 可以被 4 和 7 整除，所以 4 和 7 都是 28 的因數；

28 不能被 3 整除，所以 3 不是 28 的因數。

答：4 和 7 是 28 的因數；3 不是 28 的因數

### 換你試試看

請問 2、5、9 是否為 36 的因數？

## 5-2-2 倍數與公倍數

### 教學活動 1 ( 倍數 )

玩撲克牌時，小李發撲克牌給每 1 個人，他每次 6 張牌，發 3 次，每人會拿到幾張牌？發 5 次，每人會拿到幾張牌？發 7 次，每人會拿到幾張牌？

#### 【概念講解】

◆ 他每次發 6 張撲克牌。

發 3 次，6 的 3 倍  $6 \times 3 = 18$ ，每人 18 張牌。

發 5 次，6 的 5 倍  $6 \times 5 = 30$ ，每人 30 張牌。

發 7 次，6 的 7 倍  $6 \times 7 = 42$ ，每人 42 張牌。

◆ 18、30、42 都是 6 的倍數。

我們說：乘法算式中的積，是被乘數和乘數的倍數。

答：發 3 次，每人 18 張牌；

發 5 次，每人 30 張牌；

發 7 次，每人 42 張牌



小秘密：

倍數從 1 倍開始算起，有無限多個，數都數不完。

#### 【重新佈題】

露營時，小康發飲料給每 1 個人，他每一次發 3 瓶，發給每人 5 次，每 1 個人可以得到多少瓶？發給每人 12 次，每 1 個人可以得到多少瓶？發給每人 20 次，每 1 個人可以得到多少瓶？



## 教學活動 2 ( 倍數 )

哥哥有四十幾張撲克牌，8 張一數，剛好可以數完，哥哥可能有幾張撲克牌？

### 【概念講解】

◆ 哥哥有四十幾張撲克牌，表示 41~49 張。

◆ 8 張一數，剛好數完，是 8 的倍數。

$$8 \times 1 = 8 \quad 8 \times 4 = 32$$

$$8 \times 2 = 16 \quad 8 \times 5 = 40$$

$$8 \times 3 = 24 \quad 8 \times 6 = 48$$

答：可能有 48 張撲克牌

### 【重新佈題】

弟弟有三十幾顆糖果，每次 6 顆一數，剛好可以數完，弟弟有幾顆糖果？

## 教學活動 3 ( 公倍數 )

4 和 6 的倍數各有哪些？他們共同的倍數有哪些？

### 【概念講解】

◆ 4 的倍數：4、8、12、16、20、24、28、32、36……。

6 的倍數：6、12、18、24、30、36……。

4 和 6 共同的倍數：12、24、36……。



小秘密：

共同的倍數，叫做公倍數。

公倍數和倍數一樣，都是無限多個。

### 【重新佈題】

8 和 12 的倍數有哪些？他們的公倍數有哪些？（由小到大，舉出 3 個例子）

### 教學活動 4 (公倍數)

有一疊撲克牌，每 3 張一數，每 5 張一數，都剛好可以數完，這疊撲克牌可能有幾張？最少有幾張？

### 【概念講解】

◆ 每 3 張一數，3 的倍數：3、6、9、12、15、18、21...

每 5 張一數，5 的倍數：5、10、15、20、25、30、35...

◆ 能同時被 3 和 5 數完，

找出 3 和 5 的公倍數：15、30、...

◆ 最少有幾張？找出公倍數中最小的：15

答：15 張



小秘密：

公倍數中最小的，我們稱為【最小公倍數】。

### 【重新佈題】

有 1 袋包子，每 2 個一數，每 3 個一數，都剛好可以數完，這袋包子可能有幾個？最少有幾個？

### 例題講解 1 (找倍數)

請由小到大，分別寫出 8 個 2 的倍數、5 的倍數、10 的倍數。

#### 【解題步驟】

1. 由小到大寫出 2 的倍數：2、4、6、8、10、12、14、16

由小到大寫出 5 的倍數：5、10、15、20、25、30、35、40

由小到大寫出 10 的倍數：10、20、30、40、50、60、70、80

2. 觀察 2 的倍數：2、4、6、8、10、12、14、16...

當整數的個位數是 0、2、4、6、8，就是 2 的倍數。

3. 觀察 5 的倍數：5、10、15、20、25、30、35、40...

當整數的個位數是 0 或 5，就是 5 的倍數。

4. 觀察 10 的倍數：10、20、30、40、50、60、70、80...

當整數的個位數是 0，就是 10 的倍數。

#### 換你試試看

判斷一下下列各數，是 2 的倍數打√、是 5 的倍數打○、是 10 的倍數打×：

	2 的倍數	5 的倍數	10 的倍數
35			
104			
90			

## 例題講解 2 (找倍數)

將下表中 3 的倍數塗上顏色。

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

### 【解題步驟】

1. 由小到大寫出 3 的倍數：3、6、9、12、15、18...

依此規則，將 3 的倍數塗上顏色。

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

2. 觀察 3 的倍數，有規則嗎？

數字	規則 (把數字中的各個數字相加，再除以 3)	能被 3 整除嗎？
21	$2+1=3$ ， $3 \div 3=1$	能
24	$2+4=6$ ， $6 \div 3=2$	能
39	$3+9=12$ ， $12 \div 3=4$	能
48	$4+8=12$ ， $12 \div 3=4$	能

當數字中的各個數字和，能被 3 整除時，則這個數也能被 3 整除，是 3 的倍數。

### 換你試試看

判斷一下下列各數，是 3 的倍數打  $\checkmark$ ：

68	57	105	276

### 例題講解 3 ( 找公倍數 )

30 是 6 的倍數嗎？是 5 的倍數嗎？是 6 和 5 的公倍數嗎？

#### 【解題步驟】

1. 30 是 6 的倍數嗎？

用  $30 \div 6 = 5$ ，可以整除。表示 30 是 6 的倍數。

2. 30 是 15 的倍數嗎？

用  $30 \div 5 = 6$ ，可以整除。表示 30 是 5 的倍數。

3. 6 的倍數：6、12、18、24、30、36、42、48、54、60…

5 的倍數：5、10、15、20、25、30、35…

6 和 5 的公倍數：30、60…

所以，30 也是 6 和 5 的公倍數。



小秘密：

將二數相乘，所得的積數，會是這二數的公倍數，但不一定是最小公倍數。

例：4 和 6 的公倍數有 12、24、36…

$4 \times 6 = 24$ ，24 是 4 和 6 的公倍數，但不是最小公倍數。

#### 換你試試看

48 是 6 的倍數嗎？是 8 的倍數嗎？是 6 和 8 的最小公倍數嗎？

### 例題講解 4 ( 公倍數應用題 )

1 盒糖果有二十幾顆，美美將糖果每 3 顆裝成 1 包剛好可以裝完，每 4 顆裝成 1 包，也剛好可以裝完，這盒糖果有多少顆？

#### 【解題步驟】

1. 每 3 顆裝成 1 包與每 4 顆裝成 1 包都可以剛好裝完，表示從二十幾中可以被 3 和 4 整除，也就是 3 和 4 的公倍數。
2. 找出 3 和 4 的倍數，且要找到二十幾才可以停止：

3 的倍數：3、6、9、**(12)**、15、18、21、**(24)**、27...

4 的倍數：4、8、**(12)**、16、20、**(24)**、28...

在二十幾中，找出 3 和 4 的公倍數是 24。

答：24 顆

#### 換你試試看

1 盒糖果有三十幾顆，美美將糖果每 4 顆裝成 1 包，剛好可以裝完，每 6 顆裝成 1 包也剛好可以裝完，這盒糖果有多少顆？