



### 1 連比

$a$  比  $b$  比  $c$  記作  $a : b : c$ ，稱為  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的連比。

### 2 連比例的運算性質

若  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三數的比記為  $a : b : c$ ，且  $m \neq 0$ ，則

$$(1) a : b : c = ma : mb : mc$$

$$(2) a : b : c = \frac{a}{m} : \frac{b}{m} : \frac{c}{m}$$

### 3 求連比

由  $x : y$ 、 $y : z$ 、 $x : z$  中的任意兩個比，可求出  $x : y : z$ 。

**例** (1) 若相同文字符號所對應的數相同。(2) 若相同文字符號所對應的數不同。

$$x : y = 2 : 3, y : z = 3 : 5,$$

$$\begin{array}{r} x : y : z \\ 2 : \boxed{3} \\ \hline 2 : \boxed{3} : 5 \end{array}$$

可求出連比例式

$$x : y : z = 2 : 3 : 5。$$

$$x : z = 3 : 4, y : z = 7 : 6,$$

$$\begin{array}{r} x : y : z \\ 3 : \quad \boxed{4} \\ \hline 9 : 14 : \boxed{12} \end{array} \leftarrow [4, 6] = 12$$

可求出連比例式

$$x : y : z = 9 : 14 : 12。$$

### 4 連比例式的應用

已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  皆不等於 0，則下列三者有相同的意義。

$$(1) x : y : z = a : b : c$$

$$(2) \frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$$

$$(3) x = ar, y = br, z = cr (r \neq 0)$$

**例** 如果  $x : y : z = 2 : 3 : 5$ ，

$$\text{則 } \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5},$$

$$\text{或 } x = 2r, y = 3r, z = 5r (r \neq 0)。$$



## 1-1 自我評量

1 求下列各題的連比：

(1)  $x : y = 2 : 3$ ， $y : z = 4 : 5$ ，則  $x : y : z = \underline{8 : 12 : 15}$ 。

課 P11 隨堂

$$\begin{array}{r} x : y : z \\ 2 : \boxed{3} \\ \quad 4 : 5 \\ \hline 8 : \boxed{12} : 15 \end{array}$$

(2)  $y : z = \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$ ， $x : z = \frac{1}{5} : \frac{1}{6}$ ，則  $x : y : z = \underline{18 : 10 : 15}$ 。

課 P12 例 2 (1)

$y : z = 2 : 3$ ， $x : z = 6 : 5$

$$\begin{array}{r} x : y : z \\ \quad 2 : \boxed{3} \\ 6 : \quad : 5 \\ \hline 18 : 10 : \boxed{15} \end{array}$$

2 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  皆不等於 0，且  $2a = 3b$ ， $4b = 5c$ ，求  $a : b : c$ 。

課 P13 例 3

由  $2a = 3b$ ，得  $a : b = 3 : 2$ ，

$a : b : c$

由  $4b = 5c$ ，得  $b : c = 5 : 4$ ，

$$\begin{array}{r} 3 : \boxed{2} \\ \quad 5 : 4 \\ \hline 15 : \boxed{10} : 8 \end{array}$$

因此  $a : b : c = 15 : 10 : 8$ 。

答：15 : 10 : 8。

3 有一塊由金、銀、銅組成的合金，其中所含金、銀的重量比為 3 : 2，金、銅的重量比為 1 : 2。如果此合金所含的銅與銀重量相差 36 公克，則此塊合金的重量是多少公克？

課 P14 隨堂

設此合金含有金  $x$  公克，銀  $y$  公克，銅  $z$  公克，

即  $x : y = 3 : 2$ ， $x : z = 1 : 2$ ，

因此  $x : y : z = 3 : 2 : 6$ 。

設  $x = 3r$ ， $y = 2r$ ， $z = 6r$ ， $r \neq 0$ 。

依題意可知  $6r - 2r = 36$ ， $r = 9$

即此合金的重量為  $3r + 2r + 6r = 11r = 99$  (公克)。

$$\begin{array}{r} x : y : z \\ \boxed{3} : 2 \\ 1 : \quad : 2 \\ \hline 3 : 2 : 6 \end{array}$$

答：99 公克。

- 4 如果  $\frac{x}{5} = \frac{y}{6} = \frac{z}{3}$ ，且  $x + 3y - 4z = 33$ ，求  $z$  的值。

課 P15 隨堂

由  $\frac{x}{5} = \frac{y}{6} = \frac{z}{3}$ ，得  $x : y : z = 5 : 6 : 3$ 。

設  $x = 5r$ ， $y = 6r$ ， $z = 3r$ ， $r \neq 0$ 。

$$x + 3y - 4z = 33$$

$$5r + 18r - 12r = 33, 11r = 33, r = 3$$

$$\text{則 } z = 3r = 3 \times 3 = 9。$$

答：9。

- 5 已知  $\triangle ABC$  三個內角分別為  $\angle A = x^\circ$ ， $\angle B = y^\circ$ ， $\angle C = z^\circ$ ，且  $x : 2y = 9 : 10$ ， $4y : 5z = 1 : 1$ ，回答下列問題：

- (1) 求  $x : y : z$ 。

課 P13 例 3

由  $x : 2y = 9 : 10$ ，得  $x : y = 9 : 5$ 。

由  $4y : 5z = 1 : 1$ ，得  $y : z = 5 : 4$ 。

所以  $x : y : z = 9 : 5 : 4$ 。

- (2) 求  $\angle A$  的度數。

課 P16 例 5

設  $x = 9r$ ， $y = 5r$ ， $z = 4r$ ， $r \neq 0$ 。

$$9r + 5r + 4r = 180, 18r = 180, r = 10,$$

所以  $x = 9r = 9 \times 10 = 90$ ，

因此  $\angle A = 90^\circ$ 。

答：(1)  $9 : 5 : 4$  (2)  $90^\circ$ 。

- 6 已知米飯 50 公克、餃子皮 30 公克及蘿蔔糕 70 公克三者所含的熱量相等，則 1 公克米飯、1 公克餃子皮和 1 公克蘿蔔糕所含熱量的比是多少？ 課 P18 例 7

設 1 公克米飯、1 公克餃子皮和 1 公克蘿蔔糕所含的熱量分別是  $x$  單位、 $y$  單位、 $z$  單位。

依題意可以列式得  $50x=30y=70z$ ，

由  $50x=30y$ ，得  $x:y=3:5$ ；

由  $30y=70z$ ，得  $y:z=7:3$ 。

因此  $x:y:z=21:35:15$ ，

所以 1 公克米飯、1 公克餃子皮和 1 公克蘿蔔糕所含熱量的比是  $21:35:15$ 。

答：21 : 35 : 15。

$$\begin{array}{r} x : y : z \\ 3 : 5 \\ \quad 7 : 3 \\ \hline 21 : 35 : 15 \end{array}$$

- 7 威利從中正紀念堂到臺灣大學，若在相同路線下，發現坐公車、騎自行車、步行的時間分別是 10 分鐘、15 分鐘和 40 分鐘，則這三種交通工具平均速率的比是多少？

課 P19 隨堂

∵在相同路線下，

可設中正紀念堂到臺灣大學的距離為  $x$ ，

則坐公車、騎自行車、步行的速率比為

$$\frac{x}{10} : \frac{x}{15} : \frac{x}{40} = \frac{1}{10} : \frac{1}{15} : \frac{1}{40} = 12 : 8 : 3。$$

答：12 : 8 : 3。

