

# 5-4 分數的乘與除

## ※學習地位分析



### 溫故知新

#### 一、計算題：

1.  $\frac{4}{9} + \frac{1}{3}$

2.  $1\frac{2}{7} + 2\frac{1}{7}$

3.  $\frac{7}{13} - \frac{4}{13}$

4.  $2\frac{7}{8} - 1\frac{2}{6}$

5.  $\frac{2}{5} + \frac{3}{7}$

6.  $2\frac{5}{7} - \frac{3}{14}$

#### 二、將下列各組分數通分：

1.  $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{2}{9}$

2.  $\frac{4}{8}$ 、 $\frac{1}{4}$

3.  $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{2}$

4.  $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{5}{6}$

## 5-4-1 分數的乘法

### 教學活動 1 ( 整數乘以分數 )

1 盒麻糬有 16 個，請問  $\frac{1}{8}$  盒麻糬有多少個？ $\frac{7}{8}$  盒麻糬有多少個？

#### 【概念講解】

◆ 1 盒麻糬有 16 個， $\frac{1}{8}$  盒用 1 盒的數量乘以  $\frac{1}{8}$  來計算。

$$16 \times \frac{1}{8} = \frac{16 \times 1}{8} = \frac{16}{8} = 2, \text{ 所以 } \frac{1}{8} \text{ 盒有 2 個麻糬。}$$

◆ 1 盒麻糬有 16 個， $\frac{7}{8}$  盒用 1 盒的數量乘以  $\frac{7}{8}$  來計算。

$$16 \times \frac{7}{8} = \frac{16 \times 7}{8} = \frac{112}{8} = 14, \text{ 所以 } \frac{7}{8} \text{ 盒有 14 個麻糬。}$$

◆ 計算  $16 \times \frac{7}{8}$  時，亦可先找出分母與分子的公因數，進行約分：

$$16 \times \frac{7}{8} = \frac{16 \times 7}{8} = \frac{\overset{2}{\cancel{16}} \times 7}{\underset{1}{\cancel{8}}} = \frac{2 \times 7}{1} = 14$$

答： $\frac{1}{8}$  盒麻糬有 2 個； $\frac{7}{8}$  盒麻糬有 14 個

#### 【計算題】

(1)  $4 \times \frac{1}{2} =$

(2)  $45 \times \frac{1}{3} =$

(3)  $6 \times \frac{5}{3} =$

(4)  $24 \times \frac{7}{6} =$

#### 【重新佈題】

1 打鉛筆 12 枝， $\frac{3}{4}$  打鉛筆有多少枝？

## 教學活動 2 ( 整數的分數倍 )

1 桶綠茶有 28 公升， $1\frac{4}{7}$  桶綠茶有多少公升？

### 【概念講解】

◆  $1\frac{4}{7}$  桶就是 1 桶的  $1\frac{4}{7}$  倍，

1 桶綠茶有 28 公升， $1\frac{4}{7}$  桶有  $(28 \times 1\frac{4}{7})$  公升。

$$28 \times 1\frac{4}{7} = 28 \times \frac{11}{7} = \frac{28 \times 11}{\cancel{7}} = \frac{4 \times 11}{1} = 44$$

答：44 公升

小叮嚀：

做分數乘法時，算式中的帶分數，可先換成假分數，再做計算。



### 【計算題】

(1)  $35 \times 2\frac{4}{7} =$

(2)  $21 \times 3\frac{2}{3} =$

(3)  $18 \times 1\frac{2}{9} =$

(4)  $72 \times 1\frac{3}{8} =$

### 【重新佈題】

1 包色紙有 42 張， $3\frac{5}{6}$  包有多少張色紙？

### 教學活動 3 ( 分數的整數倍 )

1 袋米重  $\frac{5}{6}$  公斤，4 袋米重多少公斤？

#### 【概念講解】

◆ 1 袋米重  $\frac{5}{6}$  公斤，4 袋米重  $(\frac{5}{6} \times 4)$  公斤。

$$\frac{5}{6} \times 4 = \frac{5 \times \cancel{4}^2}{\cancel{6}_3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$$

答：3 $\frac{1}{3}$  公斤

#### 【計算題】

(1)  $\frac{1}{2} \times 2 =$

(2)  $\frac{2}{3} \times 4 =$

(3)  $\frac{1}{4} \times 5 =$

(4)  $\frac{5}{6} \times 2 =$

#### 【重新佈題】

將 2 條長  $\frac{2}{5}$  公尺的繩子接起來，合起來的長度是幾公尺？

### 教學活動 4 (分數的整數倍)

1 條彩色緞帶長  $5\frac{4}{7}$  公尺，布置教室要用 7 條緞帶，共用了多少公尺的緞帶？

#### 【概念講解】

◆ 1 條長  $5\frac{4}{7}$  公尺，7 條長  $(5\frac{4}{7} \times 7)$  公尺

◆ 方法一：將帶分數寫成整數加真分數： $5\frac{4}{7} = (5 + \frac{4}{7})$

$$\begin{aligned} 5\frac{4}{7} \times 7 &= (5 + \frac{4}{7}) \times 7 \\ &= 5 \times 7 + \frac{4}{7} \times 7 \\ &= 35 + \frac{4 \times \cancel{7}^1}{\cancel{7}_1} \\ &= 35 + 4 \\ &= 39 \end{aligned}$$

◆ 方法二：帶分數化為假分數： $5\frac{4}{7} = \frac{39}{7}$

$$\begin{aligned} 5\frac{4}{7} \times 7 &= \frac{39}{7} \times 7 \\ &= \frac{39 \times \cancel{7}^1}{\cancel{7}_1} \\ &= 39 \end{aligned}$$

答：39 公尺

小叮嚀：

做分數乘法時，算式中的帶分數，也可先換成(整數+真分數)，再做計算。



### 【計算題】

$$(1) \quad 3\frac{1}{9} \times 9 =$$

$$(2) \quad 4\frac{2}{5} \times 5 =$$

$$(3) \quad 9\frac{1}{6} \times 5 =$$

$$(4) \quad 2\frac{3}{4} \times 6 =$$

### 【重新佈題】

底  $2\frac{4}{5}$  公尺、高 3 公尺的平行四邊形，面積是多少平方公尺？

### 教學活動 5 (分數的分數倍)

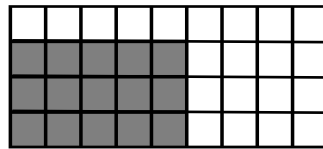
陳伯伯家有 1 塊田地，這塊田地的  $\frac{5}{9}$  是旱地，旱地的  $\frac{3}{4}$  種稻米，稻米佔這塊田地的幾分之幾？

### 【概念講解】

旱地：



稻米：



田地的  $\frac{5}{9}$  是旱地，旱地的  $\frac{3}{4}$  種稻米

旱地佔全部田地的  $\frac{5}{9}$ ，稻米又佔田地的  $\frac{3}{4}$ ，

表示是田地  $\frac{5}{9}$  的  $\frac{3}{4}$ ，用算式記做  $\frac{5}{9} \times \frac{3}{4}$ 。

◆ 用算式算算看：

$$\frac{5}{9} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{36} = \frac{\cancel{15}^5}{\cancel{36}_{12}} = \frac{5}{12}$$

答：稻米佔田地的  $\frac{5}{12}$

### 【計算題】

$$(1) \quad \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} =$$

$$(2) \quad \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} =$$

$$(3) \quad \frac{4}{9} \times \frac{7}{2} =$$

$$(4) \quad \frac{8}{9} \times \frac{3}{2} =$$

### 【重新佈題】

爸爸粉刷牆壁，1 桶油漆可以粉刷  $\frac{2}{3}$  面牆， $\frac{2}{5}$  桶油漆可以粉刷多少面牆？

### 教學活動 6 ( 假分數的分數倍 )

1 包鹽巴重  $\frac{12}{10}$  公斤，家裡還剩下  $6\frac{2}{3}$  包，還剩下多少公斤？

### 【概念講解】

◆ 1 包鹽巴重  $\frac{12}{10}$  公斤， $6\frac{2}{3}$  包重  $(\frac{12}{10} \times 6\frac{2}{3})$  公斤。

◆ 用算式記下來：

$$\frac{12}{10} \times 6\frac{2}{3} = \frac{12}{10} \times \frac{20}{3} = \frac{\overset{4}{\cancel{12}} \times \overset{2}{\cancel{20}^2}}{\underset{1}{\cancel{10}} \times \underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{4 \times 2}{1 \times 1} = 8$$

答：8 公斤

### 【計算題】

$$(1) \quad 1\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} =$$

$$(2) \quad \frac{1}{4} \times 2\frac{2}{5} =$$

$$(3) \quad 2\frac{2}{9} \times \frac{7}{10} =$$

$$(4) \quad 4\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} =$$

### 【重新佈題】

1 杯飲料有  $\frac{7}{8}$  公升，喝掉  $2\frac{4}{5}$  杯飲料，共喝掉多少公升？

### 教學活動 7 (分數的分數倍)

1 塊長  $3\frac{4}{7}$  公尺，寬  $1\frac{3}{5}$  公尺的長方形木板，面積是多少平方公尺？

### 【概念講解】

◆ 面積用長 $\times$ 寬 $=3\frac{4}{7}\times 1\frac{3}{5}$  來計算。

用算式記下來：

$$3\frac{4}{7}\times 1\frac{3}{5} = \frac{25}{7}\times \frac{8}{5} = \frac{\overset{5}{\cancel{25}}\times 8}{7\times \underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{5\times 8}{7\times 1} = \frac{40}{7} = 5\frac{5}{7}$$

答：面積是  $5\frac{5}{7}$  平方公尺

### 【計算題】

(1)  $1\frac{1}{2}\times 2\frac{2}{3} =$

(2)  $3\frac{1}{5}\times 1\frac{1}{4} =$

(3)  $1\frac{7}{9}\times 4\frac{1}{2} =$

(4)  $7\frac{1}{5}\times 2\frac{3}{6} =$



### 【重新佈題】

澆灌 1 平方公尺的花圃需要  $2\frac{3}{8}$  公升的水，花圃面積有  $6\frac{2}{5}$  平方公尺，需要多少公升的水，才足夠澆灌花圃？

### 例題講解 1

1 盒鉛筆有 12 枝， $\frac{5}{6}$  盒是幾枝鉛筆？

### 【解題步驟】

1.  $\frac{5}{6}$  盒鉛筆也就是 12 枝鉛筆的  $\frac{5}{6}$  倍，用  $(12 \times \frac{5}{6})$  來計算。
2. 用算式計算：

$$12 \times \frac{5}{6} = \frac{12 \times 5}{6} = \frac{2 \times 5}{1} = 10$$

答：10 枝

### 換你試試看

1 盒鉛筆有 16 枝， $\frac{5}{4}$  盒是幾枝鉛筆？

## 例題講解 2

1 盒蘋果有 24 顆，開同學會吃掉  $2\frac{5}{6}$  盒，請問是吃掉幾顆蘋果？

### 【解題步驟】

1. 吃掉  $2\frac{5}{6}$  盒，也就是 24 顆蘋果的  $2\frac{5}{6}$  倍，用  $(24 \times 2\frac{5}{6})$  來計算。

2. 方法一：將帶分數換成假分數

$$24 \times 2\frac{5}{6} = 24 \times \frac{17}{6} = \frac{\overset{4}{\cancel{24}} \times 17}{\underset{6}{\cancel{6}}} = \frac{4 \times 17}{1} = 68$$

3. 方法二：將帶分數換成整數加真分數， $2\frac{5}{6}$  換成  $(2 + \frac{5}{6})$  來計算。

$$24 \times 2\frac{5}{6} = 24 \times (2 + \frac{5}{6}) = 24 \times 2 + 24 \times \frac{5}{6} = 48 + \frac{\overset{4}{\cancel{24}} \times 5}{\underset{6}{\cancel{6}}} = 48 + \frac{4 \times 5}{1} = 48 + 20 = 68$$

答：68 顆

## 換你試試看

1 盒蘋果有 16 顆， $1\frac{3}{8}$  盒要請客人吃，請問是幾顆蘋果？

### 例題講解 3

小楓每分鐘可以走 85 公尺，請問  $5\frac{5}{6}$  分鐘可以走多少公尺？

#### 【解題步驟】

1.  $5\frac{5}{6}$  分鐘走多少公尺？用每分鐘所走的距離×分鐘數來計算。
2. 用算式計算：

$$85 \times 5\frac{5}{6} = 85 \times (5 + \frac{5}{6}) = 85 \times 5 + 85 \times \frac{5}{6} = 425 + \frac{425}{6} = 425 + 70\frac{5}{6} = 495\frac{5}{6}$$

答： $495\frac{5}{6}$  公尺

### 換你試試看

小玉每分鐘可以走 64 公尺，請問他若走了  $5\frac{1}{6}$  分鐘是走幾公尺遠？

### 例題講解 4

小英每天運動  $1\frac{1}{6}$  小時，5 天共運動多少小時？

#### 【解題步驟】

1. 5 天運動的時數，用每天運動的時數×天數來計算。
2. 用算式計算：

$$1\frac{1}{6} \times 5 = (1 + \frac{1}{6}) \times 5 = 1 \times 5 + \frac{1}{6} \times 5 = 5 + \frac{5}{6} = 5\frac{5}{6}$$

答： $5\frac{5}{6}$  小時

### 換你試試看

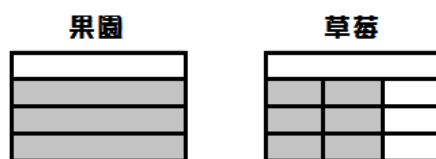
琳琳每天花  $1\frac{1}{4}$  小時練習鋼琴，7 天共花多少小時練習鋼琴？

### 例題講解 5

王老先生有 1 塊農地，農地面積的  $\frac{3}{4}$  是果園，果園的  $\frac{2}{3}$  種草莓，種草莓的面積佔整塊農地的幾分之幾？

#### 【解題步驟】

1. 種草莓的面積是  $\frac{3}{4}$  的農地中的  $\frac{2}{3}$ ，用  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$  來計算。



2. 用算式計算：

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{4 \times 3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

答： $\frac{1}{2}$

### 換你試試看

劉老先生有 1 塊土地，土地面積的  $\frac{7}{8}$  是果園，果園的  $\frac{1}{3}$  種南瓜，種南瓜的面積佔整塊土地的幾分之幾？

## 5-4-2 分數的除法

### 教學活動 1 (真分數除以整數)

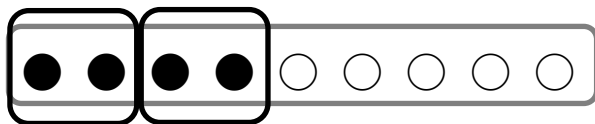
1 盒巧克力有 9 個，現在有  $\frac{4}{9}$  盒，分給 2 個人，每個人會得到多少盒？

#### 【概念講解】

◆  $\frac{4}{9}$  盒巧克力，表示有 4 個  $\frac{1}{9}$  盒。



◆ 4 個  $\frac{1}{9}$  盒，分給 2 個人，每人分到  $\frac{2}{9}$  盒。



將  $\frac{4}{9}$  平分成 2 等分，用除法算式( $\frac{4}{9} \div 2$ )來計算。

◆ 用算式把問題和答案記下來：

$$\frac{4}{9} \div 2 = \frac{4 \div 2}{9} = \frac{2}{9}$$

答：每個人可以得到  $\frac{2}{9}$  盒

#### 【計算題】

(1)  $\frac{4}{8} \div 4 =$

(2)  $\frac{6}{10} \div 2 =$

(3)  $\frac{6}{7} \div 2 =$

(4)  $\frac{9}{13} \div 3 =$

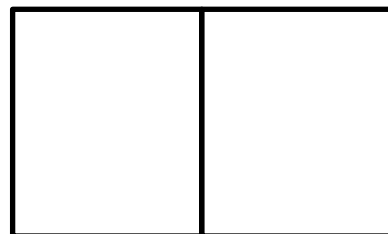
### 【重新佈題】

1 盒巧克力有 7 個，現在有  $\frac{6}{7}$  盒，分給 3 個人，每個人會得到多少盒？

### 教學活動 2 (真分數除以整數)

小玉將一張壁報紙其中的  $\frac{1}{2}$  分給佳佳，  
剩下的  $\frac{1}{2}$  分給小齊(如圖所示)。

$\frac{1}{2}$  給佳佳     $\frac{1}{2}$  給小齊



(1)佳佳將自己的壁報紙分成 2 等分。其中

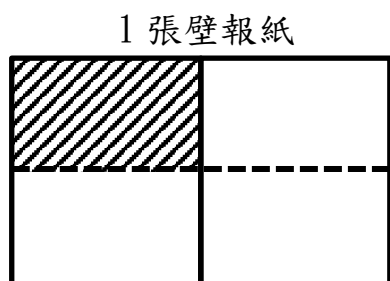
1 等分畫上斜線，請問斜線區域是原來壁報紙的幾分之幾？

(2)小齊將自己的壁報紙分成 3 等分。其中 1 等分畫上點點，請

問點點區域是原來壁報紙的幾分之幾？

### 【概念講解】

◆ 將全部的  $\frac{1}{2}$  分給佳佳。



先將佳佳的壁報紙再分成 2 等分，每 1 等分就是全部的  $\frac{1}{4}$ 。

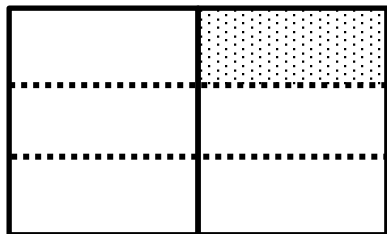
用算式把問題和答案記下來：

$$\frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4}$$

畫上斜線的區域就是  $\frac{1}{4}$  張壁報紙

- ◆ 將全部的  $\frac{1}{2}$  分給小齊。

1 張壁報紙



先將小齊的壁報紙再分成 3 等分，每 1 等分就是全部的  $\frac{1}{6}$ 。

用算式把問題和答案記下來： $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}$

畫上點點的區域就是  $\frac{1}{6}$  張壁報紙

答：(1)  $\frac{1}{4}$  張色紙；(2)  $\frac{1}{6}$  張色紙

小小觀察：

做分數除法時，我們可以先將每一等分再平分成更小塊後，再做計算。

- ✓ 佳佳分到  $\frac{1}{2}$  張壁報紙，斜線是  $\frac{1}{2}$  張壁報紙再分成 2 等分中的 1 份：

$$\frac{1}{2} \div 2 = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} \div 2 = \frac{2}{4} \div 2 = \frac{2 \div 2}{4} = \frac{1}{4}$$

也可以看成是  $\frac{1}{2}$  張壁報紙的  $\frac{1}{2}$  倍： $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$

- ✓ 小齊分到  $\frac{1}{2}$  張壁報紙，點點區域是  $\frac{1}{2}$  張壁報紙

再分成 3 等分中的 1 份：

$$\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} \div 3 = \frac{3}{6} \div 3 = \frac{3 \div 3}{6} = \frac{1}{6}$$

也可以看成是  $\frac{1}{2}$  張壁報紙的  $\frac{1}{3}$  倍： $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$





想想看：

$\frac{1}{2} \div 3$  和  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$  的答案一樣嗎？

**【計算題】**

(1)  $\frac{2}{5} \div 3 =$

(2)  $\frac{1}{7} \div 2 =$

(3)  $\frac{5}{9} \div 2 =$

(4)  $\frac{4}{11} \div 3 =$

**【重新佈題】**

將 1 瓶  $\frac{7}{10}$  公升的牛奶，平分給 3 個人，每個人會得到多少公升？

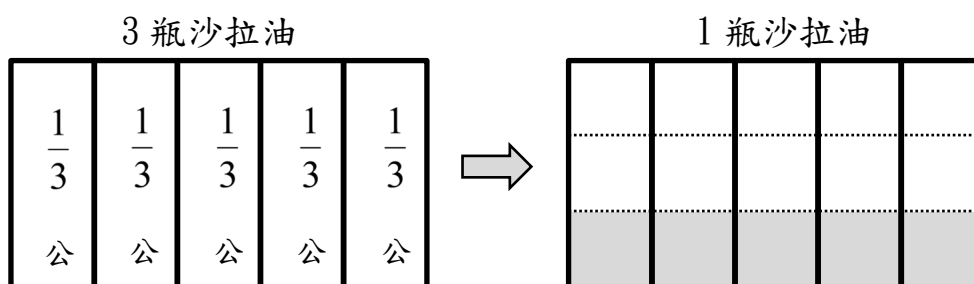


### 教學活動 3 (假分數除以整數)

媽媽買了 3 瓶沙拉油，共有  $\frac{5}{3}$  公升，請問每瓶沙拉油是多少公升？

#### 【概念講解】

- ◆ 3 瓶沙拉油是  $\frac{5}{3}$  公升，每 1 格  $\frac{1}{3}$  公升。



1 瓶沙拉油，將每格再分 3 等分，用  $\frac{5}{3} \div 3$  來計算。

- ◆ 用算式記下來：

$$\text{算法一：} \frac{5}{3} \div 3 = \frac{5 \times 3}{3 \times 3} \div 3 = \frac{15}{9} \div 3 = \frac{15 \div 3}{9} = \frac{5}{9}$$

$$\text{算法二：} \frac{5}{3} \div 3 = \frac{5}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{3 \times 3} = \frac{5}{9}$$

答： $\frac{5}{9}$  公升

#### 【計算題】

(1)  $\frac{9}{5} \div 7 =$

(2)  $\frac{5}{4} \div 3 =$

$$(3) \quad \frac{7}{3} \div 4 =$$

$$(4) \quad \frac{13}{2} \div 8 =$$

### 【重新佈題】

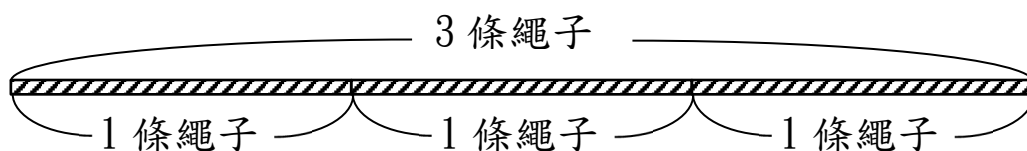
媽媽買了 5 瓶牛奶，全部共有  $\frac{12}{5}$  公升，請問 1 瓶牛奶是多少公升？

### 教學活動 4 (帶分數除以整數)

教室佈置共用去 3 條繩子，總共用去  $2\frac{4}{5}$  公尺，請問每 1 條繩子是多少公尺？

### 【概念講解】

◆ 3 條繩子是  $2\frac{4}{5}$  公尺，1 條繩子用  $2\frac{4}{5} \div 3$  來計算。



◆ 用算式記下來：

$$\text{算法一：} \quad 2\frac{4}{5} \div 3 = \frac{14}{5} \div 3 = \frac{14 \times 3}{5 \times 3} \div 3 = \frac{42}{15} \div 3 = \frac{42 \div 3}{15} = \frac{14}{15}$$

$$\text{算法二：} \quad 2\frac{4}{5} \div 3 = \frac{14}{5} \div 3 = \frac{14}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{14 \times 1}{5 \times 3} = \frac{14}{15}$$

答： $\frac{14}{15}$  公尺

**【計算題】** 答案請用真分數或帶分數表示。

$$(1) \quad 3\frac{1}{6} \div 7 =$$

$$(2) \quad 5\frac{2}{7} \div 4 =$$

$$(3) \quad 1\frac{2}{3} \div 4 =$$

$$(4) \quad 3\frac{1}{4} \div 9 =$$

**【重新佈題】**

姐姐做 7 個大蝴蝶結共用去  $5\frac{3}{8}$  公尺的緞帶，平均 1 個大蝴蝶結用去多少公尺的緞帶？

**例題講解 1**

某隧道工程長  $\frac{3}{4}$  公里，預計 15 天完工，平均每天需要完成幾公里的工程？

**【解題步驟】**

1. 隧道全長  $\frac{3}{4}$  公里，平均分成 15 天，用  $\frac{3}{4} \div 15$  來計算。

2. 用算式記下來：

$$\frac{3}{4} \div 15 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{15} = \frac{3 \times 1}{4 \times 15} = \frac{3}{60}$$

答： $\frac{3}{60}$  公里

### 換你試試看

1 罐藥水有  $\frac{6}{7}$  公升，佳佳把藥水平均分成 5 瓶，每瓶裝幾公升？

### 例題講解 2

李爺爺的農地有  $3\frac{1}{5}$  公畝，將農地分成 9 區，其中 1 區種植玫瑰花，請問種植玫瑰花的面積是幾公畝？

#### 【解題步驟】

1. 將農地分成 9 區，用  $3\frac{1}{5} \div 9$  算出玫瑰花的種植面積。
2. 用算式記下來：

$$3\frac{1}{5} \div 9 = \frac{16}{5} \div 9 = \frac{16}{5} \times \frac{1}{9} = \frac{16}{45}$$

答： $\frac{16}{45}$  公畝

### 換你試試看

張奶奶的農場有  $7\frac{3}{5}$  公畝，將農場分成 4 區，其中 1 區用來養牛，請問養牛的面積是幾公畝？