

## 國二每周練習題(下學期第 11 周)

中心：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

**例題一** 已知  $x$ 、 $y$ 、 $z$  不為零，且  $2x=3y$ ， $3x=5z$ ，求  $x:y:z$ 。

解：

原式  $2x=3y$ ，同除  $[2,3]=6$ ；

得到  $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} \Rightarrow x:y=3:2$

同理，得到  $x:z=5:3$

所以  $x : y : z$

$3 : 2$             同 $\times 5$

$5 : 3$             同 $\times 3$

得到  $15 : 10$

$15 : 9$

合併  $15 : 10 : 9$

答：15:10:9

**練習一** 已知  $x$ 、 $y$ 、 $z$  不為零，且  $3y=2z$ ， $4x=3z$ ，求  $x:y:z$ 。

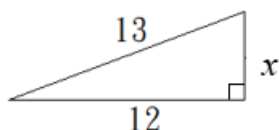


**小提醒：**

1. 若式  $x:y=a:b$ ，則  $x:y=a \times r:b \times r$ ，其中  $r \neq 0$ 。
2. 將比例式的共同項利用 1. 的規則變成相同的數再合併。

**例題二** 求下列各圖形的邊長  $x$  之值：

(1)



解：

(1) 由勾股定理  $c^2 = a^2 + b^2$

得到  $13^2 = x^2 + 12^2$

$\Rightarrow 169 = x^2 + 144$

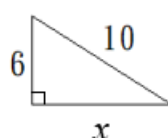
$\Rightarrow x^2 = 169 - 144$

$\Rightarrow x^2 = 25$

$\Rightarrow x = \pm 5$  (負不合)

$\Rightarrow x = 5$

(2)



(2) 由勾股定理  $c^2 = a^2 + b^2$

得到  $10^2 = x^2 + 6^2$

$\Rightarrow 100 = x^2 + 36$

$\Rightarrow x^2 = 100 - 36$

$\Rightarrow x^2 = 64$

$\Rightarrow x = \pm 8$  (負不合)

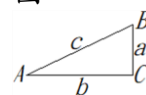
$\Rightarrow x = 8$

答：(1)  $x=5$  (2)  $x=8$



**小提醒：**

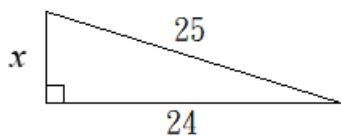
若直角三角形  $ABC$  如下圖：



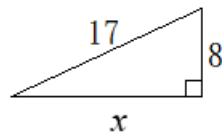
則滿足  $c^2 = a^2 + b^2$ 。

練習二 求下列各圖形的邊長 $x$ 之值：

(1)



(2)



例題三 若一元二次方程式  $2x^2 + ax + b = 0$  的解為  $x = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{15}}{2}$ ，求  $a$ 、 $b$  分別為何？

解：

$$\text{原式為 } x = \frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{15}}{2}$$

$$\Rightarrow 2x = 3 \pm \sqrt{15} \quad (\text{同} \times 2)$$

$$\Rightarrow 2x - 3 = \pm \sqrt{15}$$

$$\Rightarrow (2x - 3)^2 = (\pm \sqrt{15})^2$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 12x + 9 = 15$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 12x + 9 - 15 = 0$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 12x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 6x - 3 = 0$$

比較原式  $2x^2 + ax + b = 0$ ，得到  $a = -6$ 、 $b = -3$ 。

答： $a = -6$ 、 $b = -3$

練習三 若一元二次方程式  $-3x^2 + ax + b = 0$  的解為  $x = \frac{1 \pm \sqrt{10}}{3}$ ，求  $a$ 、 $b$  分別為何？



小提醒：

設一元二次方程式為  $ax^2 + bx + c = 0$ ，其中  $a \neq 0$ ，則：

1. 設  $D = b^2 - 4ac$  為此一元二次方程式的判別式。

2. 一元二次方程式的公式解：

(1) 若  $D > 0$  時，

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}。$$

(2) 若  $D = 0$  時，

$$x = \frac{-b}{2a} \text{ (重根)}。$$

(3) 若  $D < 0$  時，此方程式無解。

例題四 請依題意列出不等式：

小蛙原本有 2500 的存款，若她從現在開始每個月存 1200 元，存了  $x$  個月後，她的總存款會超過 20000 元。

解：

每個月存 1200 元，存了  $x$  個月，總共存了  $1200 \cdot x$  元；

總存款 = 原本的存款 + 後來存入金額，要超過 20000 元

得到  $2500 + 1200 \cdot x > 20000$ 。

答： $2500 + 1200 \cdot x > 20000$



小提醒：

從題目敘述中觀察，再列出關係式。

**練習四** 請依題意列出不等式：

大偉原本有 500 的存款，若他從現在開始每天存 200 元，存了  $x$  周後，他的總存款不低於 8000 元。

**例題五** 在  $\triangle ABC$  中， $\angle A$  的外角為  $126^\circ$ 、 $\angle B$  的外角為  $99^\circ$ ，求  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  各為幾度？

解：

因為三角形的每一個內角都與其一個外角互補，

$$\text{得到} \begin{cases} \angle A = (180 - 126)^\circ \\ \angle B = (180 - 99)^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \angle A = 54^\circ \\ \angle B = 81^\circ \end{cases}$$

又三角形內角和為  $180^\circ$ ；

$$\begin{aligned} \text{所以 } \angle C &= (180 - \angle A - \angle B)^\circ \\ &= (180 - 54 - 81)^\circ \\ &= 45^\circ \end{aligned}$$

答： $\angle A = 54^\circ$ 、 $\angle B = 81^\circ$ 、 $\angle C = 45^\circ$

**練習五** 在  $\triangle ABC$  中， $\angle A$  的外角為  $155^\circ$ 、 $\angle B$  的外角為  $85^\circ$ ，求  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  各為幾度？

**例題六** 求通過  $(-1, 5)$  且與  $L: 3x - y = 2$  平行的直線方程式為何？

解：

因直線與  $L$  平行，故假設其直線方程式為  $3x - y = k$ ， $k$  為常數；

其直線通過  $(-1, 5)$ ，將其代入直線方程式  $3x - y = k$ ；

$$\text{得到 } 3 \cdot (-1) - (5) = k$$

$$\Rightarrow k = -3 - 5 = -8, \text{ 代回直線方程式 } 3x - y = k$$

得到直線方程式為  $3x - y = -8$

答： $3x - y = -8$



**小提醒：**

1. 三角形內角和為  $180^\circ$
2. 三角形的每一個內角都與其一個外角互補 (和為  $180^\circ$ )。



**小提醒：**

若直線與  $ax + by = c$  平行，可以假設其直線方程式為  $ax + by = k$ ，其中  $k$  為常數。

練習六 求通過(5,-2)且與 $L: x+2y=99$ 平行的直線方程式為何？



小知識：

**巴黎聖母院**

正式名稱為巴黎聖母主教座堂，是位於法國巴黎西堤島的天主教堂，也是天主教巴黎總教區的主教座堂，約建造於1163年到1250年間，屬於哥德式建築，是法蘭西島地區的哥德式教堂群中具有代表意義的一座。

2019年4月15日，聖母院發生重大火災，造成尖頂與主體中後部的木質屋頂倒塌，事發當時巴黎聖母院正在進行修繕工程，電線短路可能是引發火災的原因。