

國二每周練習題(108年04月29日~05月03日)

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 $[2,3]=6$ ；

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

同理，得到 $x:z=5:3$

所以 $x : y : z$

$$\begin{array}{r} 3 : 2 \quad \quad \quad \text{同} \times 5 \\ \hline 5 \quad : 3 \quad \quad \quad \text{同} \times 3 \end{array}$$

得到 $15 : 10$

$$\begin{array}{r} 15 \quad : 9 \\ \hline \end{array}$$

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 $x:y:z$ 。

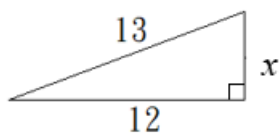


小提醒：

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 $c^2 = a^2 + b^2$

$$\text{得到 } 13^2 = x^2 + 12^2$$

$$\Rightarrow 169 = x^2 + 144$$

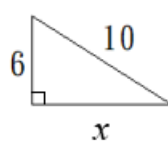
$$\Rightarrow x^2 = 169 - 144$$

$$\Rightarrow x^2 = 25$$

$$\Rightarrow x = \pm 5 (\text{負不合})$$

$$\Rightarrow x = 5$$

(2)



(2) 由勾股定理 $c^2 = a^2 + b^2$

$$\text{得到 } 10^2 = x^2 + 6^2$$

$$\Rightarrow 100 = x^2 + 36$$

$$\Rightarrow x^2 = 100 - 36$$

$$\Rightarrow x^2 = 64$$

$$\Rightarrow x = \pm 8 (\text{負不合})$$

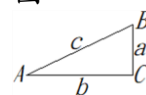
$$\Rightarrow x = 8$$

答：(1) $x=5$ (2) $x=8$



小提醒：

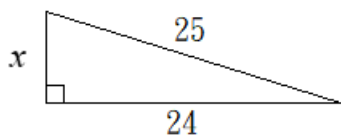
若直角三角形 ABC 如下圖：



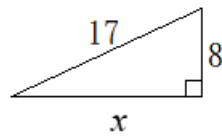
則滿足 $c^2 = a^2 + b^2$ 。

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° 、 $\angle B$ 的外角為 99° ，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° ；

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

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° 、 $\angle B$ 的外角為 85° ，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°
2. 三角形的每一個內角都與其一個外角互補 (和為 180°)。



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。