

CH2-3 畢氏定理



暖身題



基礎題

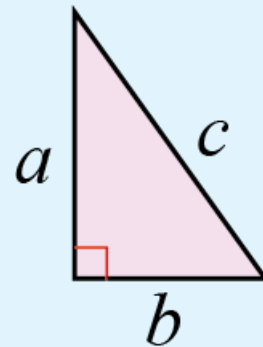


精熟題

 暖身題

①

任意一個直角三角形，其兩股長的平方和等於斜邊長的平方，稱為畢氏定理。如圖， $a^2 + b^2 = c^2$ 。

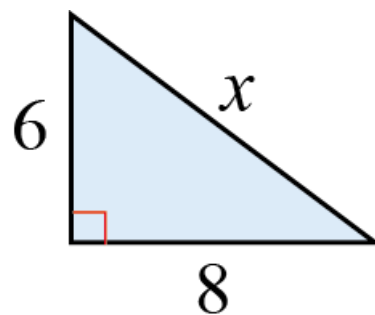


解 某一直角三角形的兩股長分別為 8 與 6，

由畢氏定理可得

$$x^2 = 8^2 + \underline{6^2},$$

則斜邊長 $x = \underline{10}$ 。



解

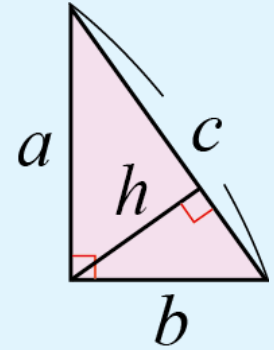


 暖身題

2

如右圖，直角三角形

面積 $= \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}ch$ ，所以 $h = \frac{a \times b}{c}$ 。

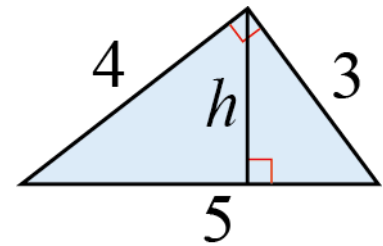


有一斜邊長等於 5，兩股長分別為 3 與 4 的直角三角形，求此直角三角形斜邊上的高 h 。

解 三角形面積

$= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times \underline{5} \times h$ ，

則此直角三角形斜邊上的高 $h = \underline{\frac{12}{5}}$ 。



解

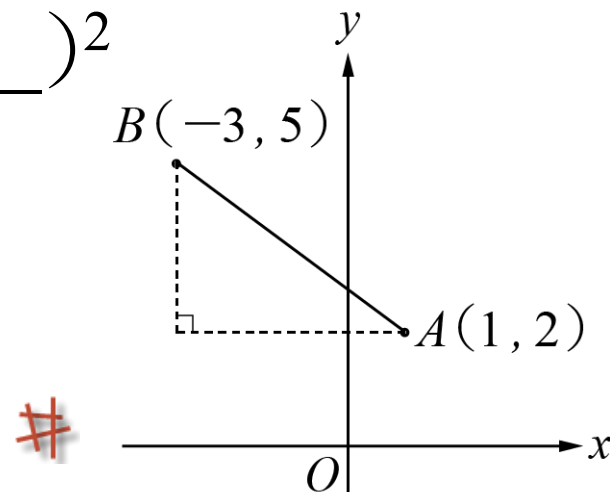
 暖身題

③ 坐標平面上 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 兩點的距離

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}。$$

已知坐標平面上 $A(1, 2)$ 、 $B(-3, 5)$ 兩點，求 \overline{AB} 。

解 $\overline{AB} = \sqrt{(-3 - 1)^2 + (5 - \underline{2})^2}$
 $= \sqrt{16 + \underline{9}}$
 $= \underline{5}$

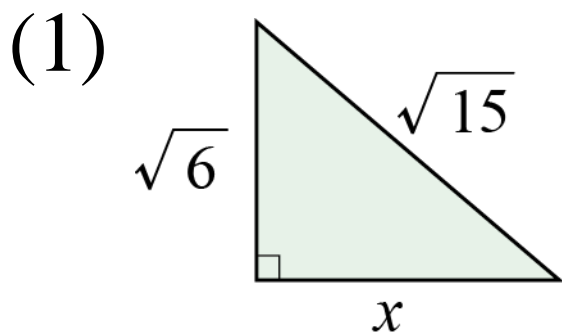


解



 基礎題

1 利用畢氏定理，計算下列各直角三角形中，未知邊長 x 的值：



解 $x^2 + (\sqrt{6})^2 = (\sqrt{15})^2$

$$x^2 = (\sqrt{15})^2 - (\sqrt{6})^2 = 15 - 6 = 9$$

因為 $x > 0$ ，所以 $x = 3$ 。

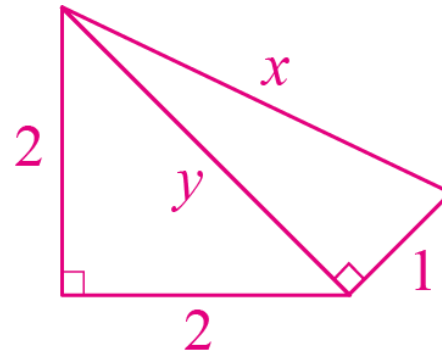
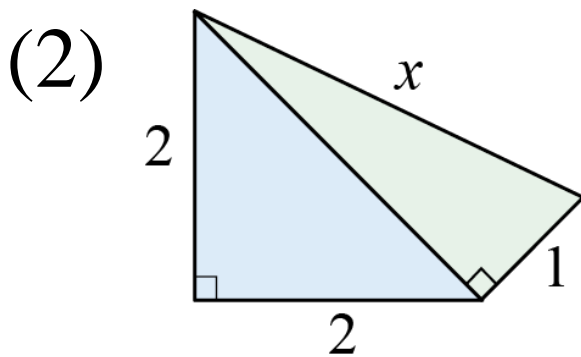
#

解



 基礎題

1 利用畢氏定理，計算下列各直角三角形中，未知邊長 x 的值：



解 $2^2 + 2^2 = y^2$, $y^2 = 8$

$$x^2 = 1^2 + y^2 = 1^2 + 8 = 9$$

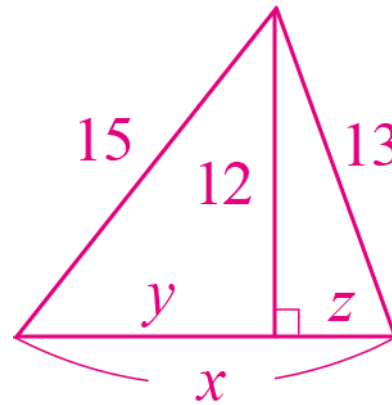
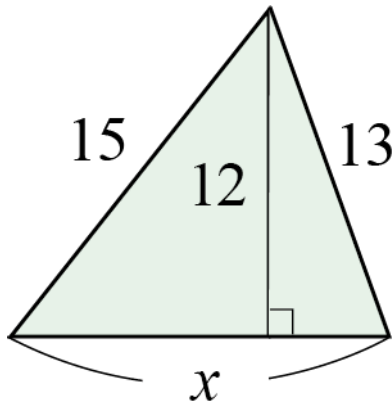
因為 $x > 0$, 所以 $x = 3$ 。

#

 基礎題

1 利用畢氏定理，計算下列各直角三角形中，未知邊長 x 的值：

(3)



解 $y^2 = 15^2 - 12^2 = 81$

因為 $y > 0$ ，所以 $y = 9$

$z^2 = 13^2 - 12^2 = 25$

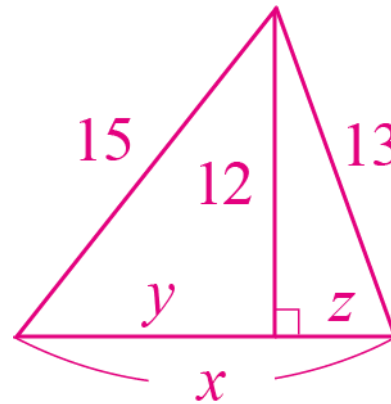
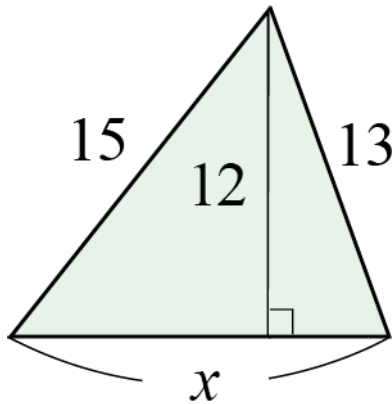
(接續下頁)



 基礎題

1 利用畢氏定理，計算下列各直角三角形中，未知邊長 x 的值：

(3)



解 因為 $z > 0$ ，所以 $z = 5$

$$x = y + z = 9 + 5 = 14。$$

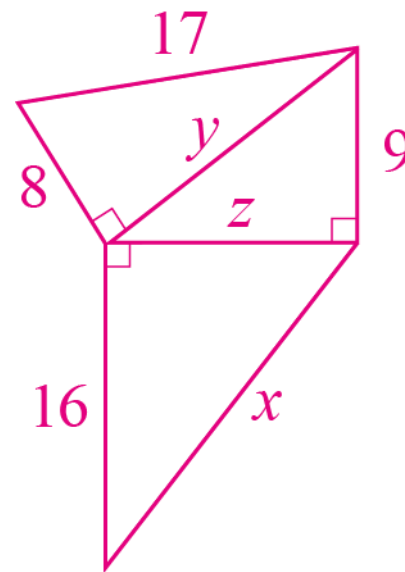
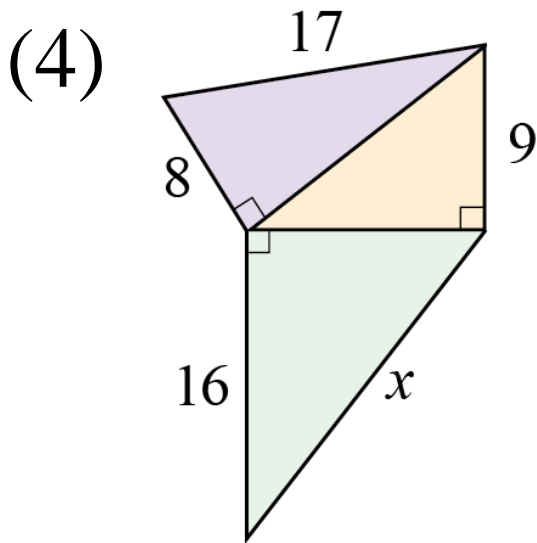
#

解



 基礎題

1 利用畢氏定理，計算下列各直角三角形中，未知邊長 x 的值：



解 $y^2 = 17^2 - 8^2 = 225$
 $z^2 = y^2 - 9^2 = 225 - 9^2 = 144$

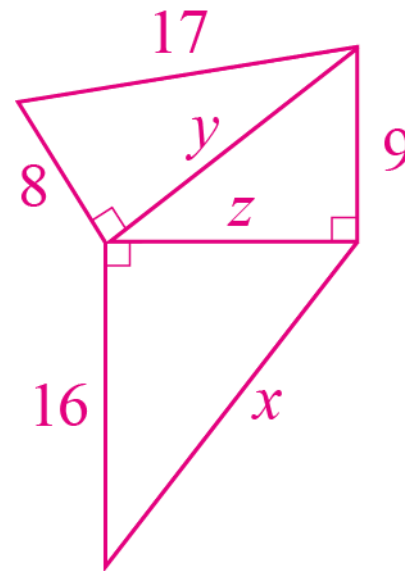
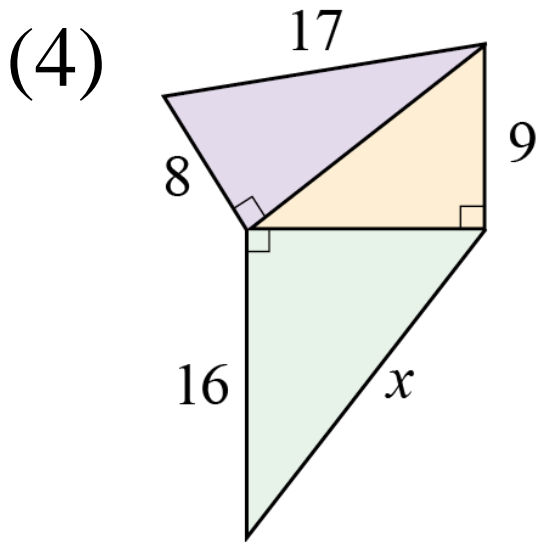
(接續下頁)

解



 基礎題

1 利用畢氏定理，計算下列各直角三角形中，未知邊長 x 的值：



解 $x^2 = z^2 + 16^2 = 144 + 16^2 = 400$

因為 $x > 0$ ，所以 $x = 20$ 。

#