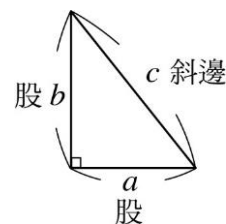


1. 在直角三角形中，兩股平方和等於斜邊的平方，此即為「畢氏定理」，如右圖， $a^2 + b^2 = c^2$ 。



2. 承 1， $a^2 + b^2 = c^2$ 可得 $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ ； $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ ； $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ 。

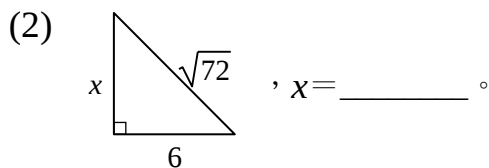
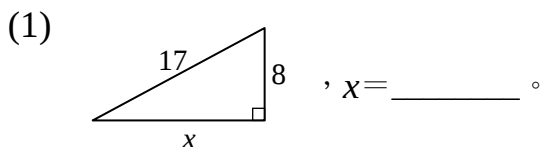
3. 常見直角三角形的邊長整數組合為(3, 4, 5)、(5, 12, 13)、(7, 24, 25)、(8, 15, 17)、(20, 21, 29)等。

主題 1 發現畢氏定理

熟練 1 利用畢氏定理求直角三角形的第三邊

對應課本：P.95 例 1

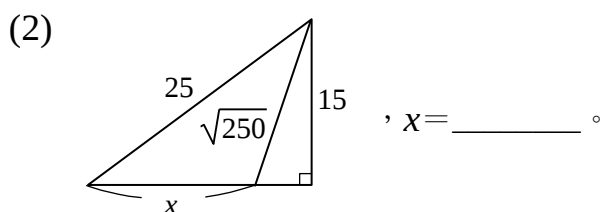
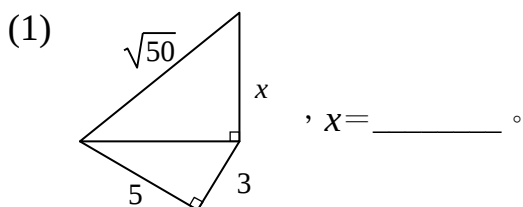
求下列各圖中 x 的值：



熟練 2 利用畢氏定理求直角三角形的邊長

對應課本：P.96 例 2

求下列各圖中 x 的值：

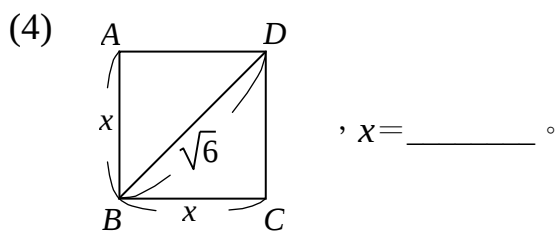
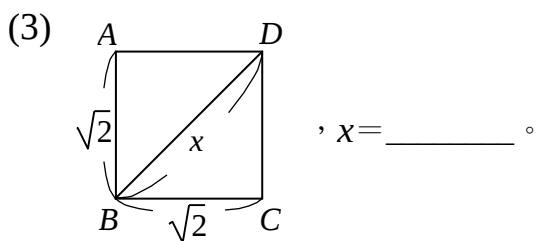
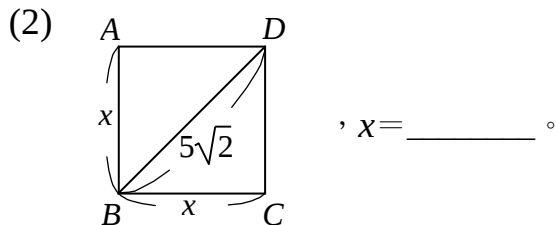
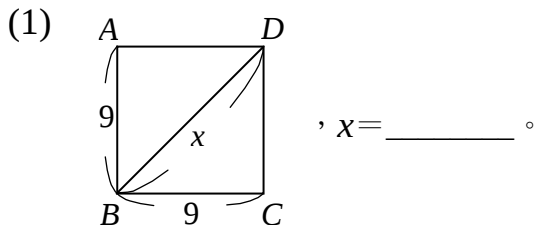


主題 2 畢氏定理的應用

熟練 3 利用畢氏定理求正方形的對角線長

對應課本：P.97 例 3

求下列各正方形中 x 的值：



熟練 4 利用畢氏定理求等腰三角形底邊上的高與面積

對應課本：P.98 例 4

1. 直角三角形斜邊上的高 = $\frac{\text{兩股乘積}}{\text{斜邊}}$ 。如右圖， $h = \frac{ab}{c}$ 。

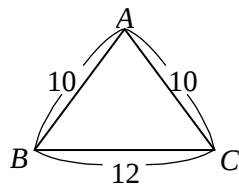
2. 若正方形邊長為 a ，則對角線為 $\sqrt{2}a$ 。

3. 若正三角形邊長為 a ，則高為 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ 、面積為 $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ 。

1. 已知等腰三角形 ABC 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則：

(1) $\overline{BC}$ 上的高 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

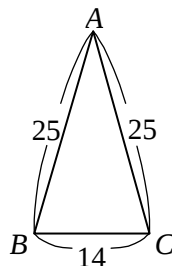
(2) 三角形 ABC 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



2. 已知等腰三角形 ABC 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 25$ ， $\overline{BC} = 14$ ，則：

(1) $\overline{BC}$ 上的高 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

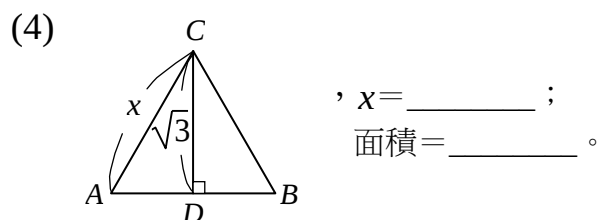
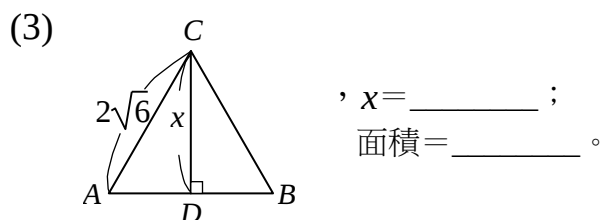
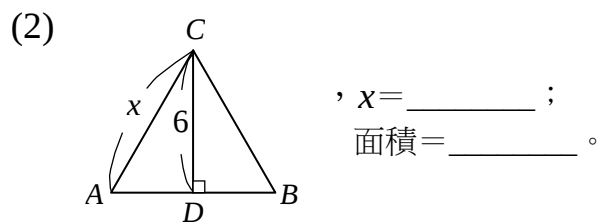
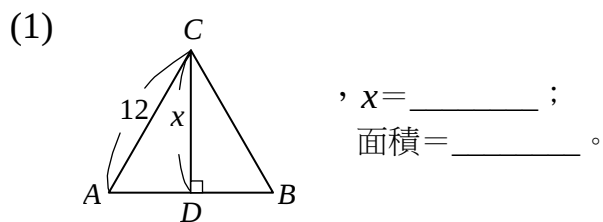
(2) 三角形 ABC 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



熟練 5 利用畢氏定理求正三角形的高與面積

對應課本：P.99 例 5

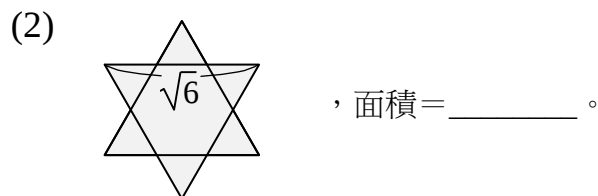
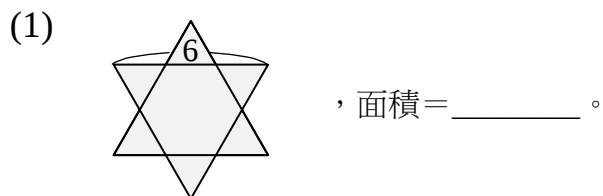
求下列各正三角形的面積與 x 的值。



熟練 6 正三角形的複合圖形

對應課本：P.100 例 6

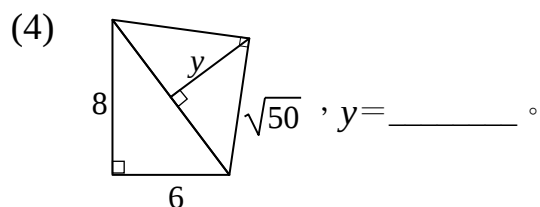
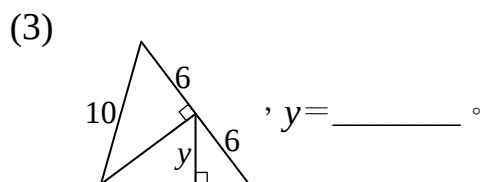
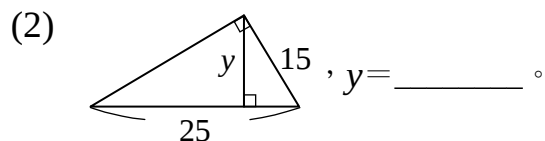
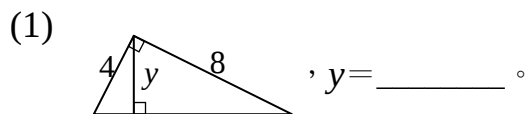
下列各圖是由兩個正三角形上下交疊排成的六芒星，其中外圍為六個面積相等的正三角形，求灰色區域的面積。



熟練 7 利用畢氏定理求直角三角形斜邊上的高

對應課本：P.101 例 7

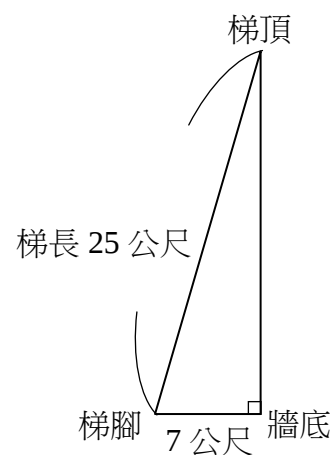
求下列各圖中 y 的值：



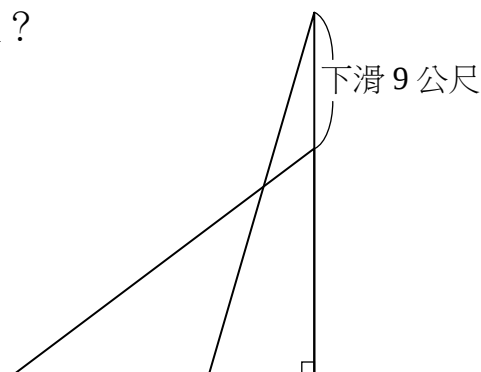
熟練 8 畢氏定理的應用問題

對應課本：P.102 例 8

- 有一梯長 25 公尺，靠在垂直牆上。若梯腳離牆底為 7 公尺，則梯頂離牆底幾公尺？

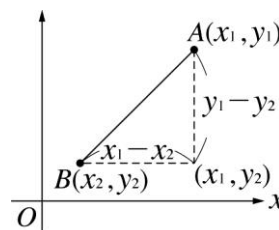


- 承上題，若梯子下滑 9 公尺，則梯腳將滑動幾公尺？



1. 如右圖， $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 為直角坐標平面上相異的兩

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



主題 3 直角坐標平面上兩點的距離公式

y

熟練 9 求水平線或鉛垂線上兩點的距離

對應課本：P.103 例 9

1. 直角坐標平面上有 $E(-3, 6)$ 、 $F(5, 6)$ 、 $G(-3, -1)$ 三點，則：

(1) $\overline{EF} =$ _____。

(2) $\overline{EG} =$ _____。

2. 直角坐標平面上有 $P(5, 2)$ 、 $Q(8, 2)$ 、 $R(8, -4)$ 三點，則：

(1) $\overline{PQ} =$ _____。

(2) $\overline{QR} =$ _____。

熟練 10 求直角坐標平面上兩點的距離

對應課本：P.105 例 10

1. 若 $A(-3, -1)$ 、 $B(-5, 3)$ 、 $C(7, 4)$ 為直角坐標平面上的三點，則：

(1) $\overline{AB} =$ _____。

(2) $\overline{BC} =$ _____。

(3) $\overline{CA} =$ _____。

2. 若 $A(4, -3)$ 、 $B(3, 3)$ 、 $C(5, -1)$ 、 $D(-2, 4)$ 為直角坐標平面上的四點，則哪一點離原點最遠？其距離為多少？

3. 若 $A(0, 0)$ 、 $B(6, 0)$ 、 $C(3, 4)$ 為直角坐標平面上的三點，則 $\triangle ABC$ 是否為等腰三角形？

4. 如右圖，有一樹經颱風吹折成兩段，若吹折處的坐標為 $(0, 4)$ ，著地處的坐標為 $(-3, 0)$ ，且單位長為 1 公尺，則此樹倒下著地的那一段長度為多少公尺？

