



B3 2-3 畢氏定理



概念 ① 畢氏定理



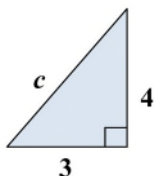
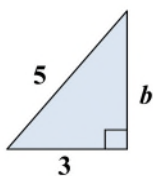
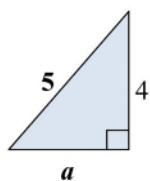
畢氏定理

假設直角三角形斜邊長是 c ，兩股長分別是 a 和 b ，則_____。

※畢氏定理又稱為_____

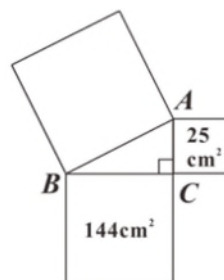
〈例〉

求下列 a 、 b 、 c 的值。



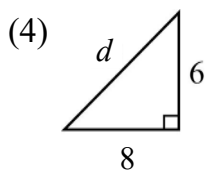
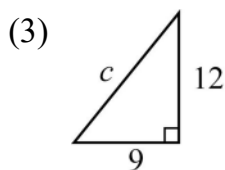
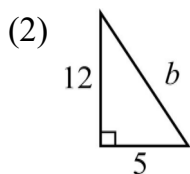
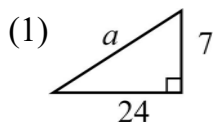
斜邊怎麼找？答：_____。

☆筆記

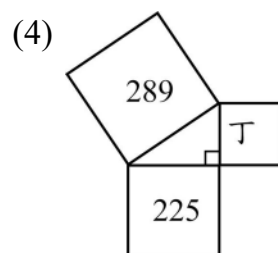
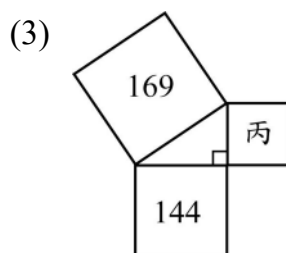
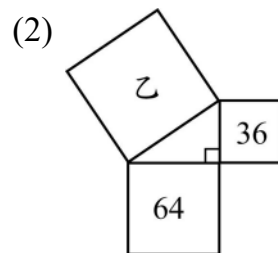
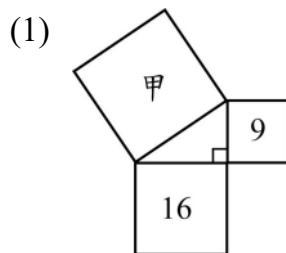


牛刀小試 1

1. 求直角△的斜邊長



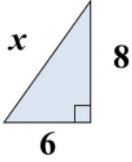
2. 下列各題以直角△三邊長為邊的正方形，求正方形面積。

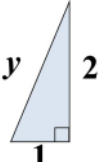


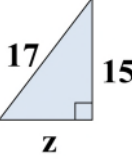


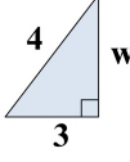
例題 ① 利用畢氏定理求直角三角形邊長



① 
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

② 
 $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

③ 
 $z = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

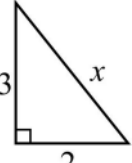
④ 
 $w = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

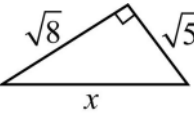
☆筆記

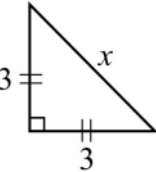


牛刀小試 2

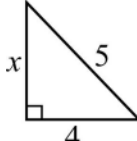
1. 求直角△邊長

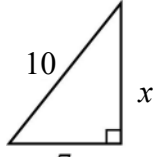
(1) 
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

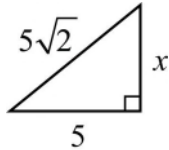
(2) 
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) 
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 求直角△邊長

(1) 
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) 
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) 
 $x = \underline{\hspace{2cm}}$



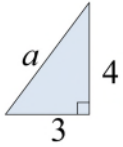
概念

② 常見的直角三角形三邊長



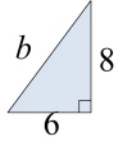
☆筆記

①



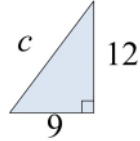
$$a = \underline{\hspace{2cm}}。$$

②



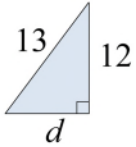
$$b = \underline{\hspace{2cm}}。$$

③



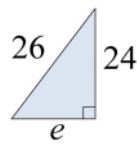
$$c = \underline{\hspace{2cm}}。$$

④



$$d = \underline{\hspace{2cm}}。$$

⑤



$$e = \underline{\hspace{2cm}}。$$



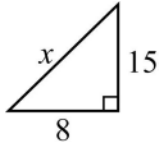
從上面例子，你發現了什麼？



牛刀小試 ③

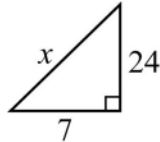
1. 求直角△邊長

(1)



$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

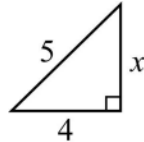
(2)



$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

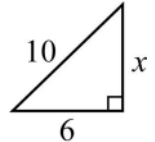
2. 求直角△邊長

(1)



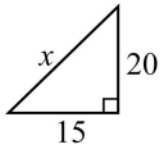
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

(2)



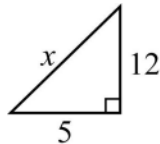
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

(3)



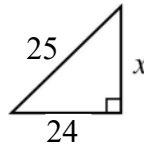
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

(4)



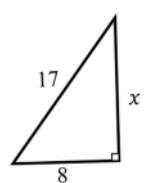
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

(3)



$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

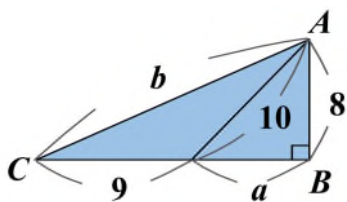
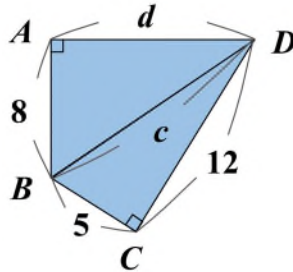
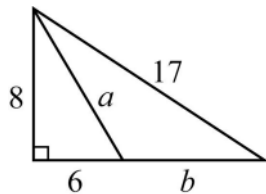
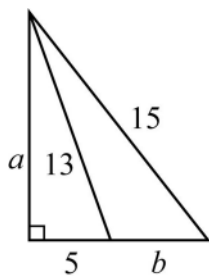
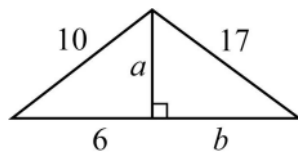
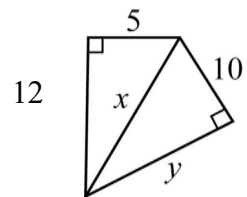
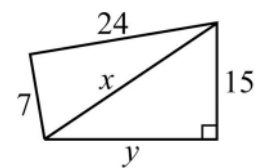
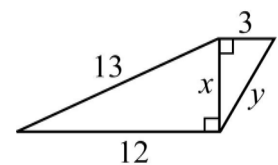
(4)



$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

**例題****②****利用畢氏定理求複合圖形的邊長****〈例〉** 求出下列各圖中邊長 a 、 b 、 c 、 d 的值。

☆筆記

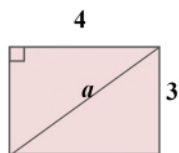
①**②****牛刀小試 4****1. 求下列各題三角形的邊長****(1)** $a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}$ **(2)** $a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}$ **(3)** $a = \underline{\hspace{2cm}}, b = \underline{\hspace{2cm}}$ **2. 求下列各題三角形的邊長****(1)** $x = \underline{\hspace{2cm}}, y = \underline{\hspace{2cm}}.$ **(2)** $x = \underline{\hspace{2cm}}, y = \underline{\hspace{2cm}}.$ **(3)** $x = \underline{\hspace{2cm}}, y = \underline{\hspace{2cm}}.$



利用畢氏定理，求出下列長方形的對角線長。

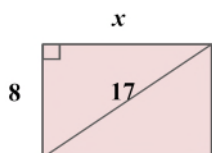
☆筆記

①



$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

②



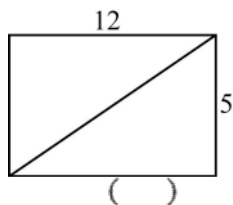
$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$



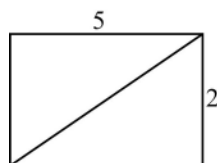
牛刀小試 5

1. 利用畢氏定理，求長方形對角線長

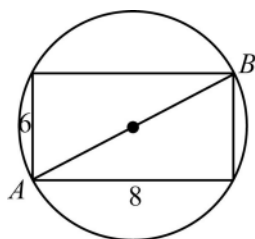
(1) 對角線長為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



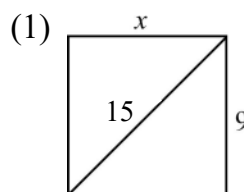
(2) 對角線長為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



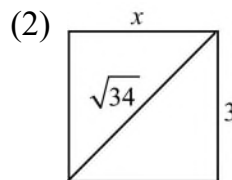
2. 有一長方形四個頂點都在圓周上，請問此圓直徑為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



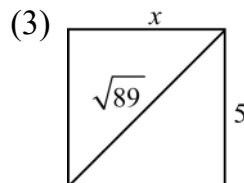
3. 利用畢氏定理，求長方形邊長及面積



$$x = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ 面積} = \underline{\hspace{2cm}}。$$



$$x = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ 面積} = \underline{\hspace{2cm}}。$$



$$x = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ 面積} = \underline{\hspace{2cm}}。$$

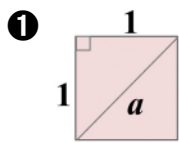


例題 ③ 正方形的對角線長

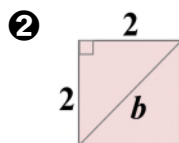


利用畢氏定理，求出下列各正方形的對角線長。

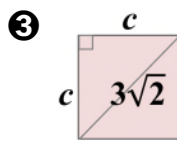
☆筆記



$$a = \underline{\hspace{2cm}}.$$



$$b = \underline{\hspace{2cm}}.$$

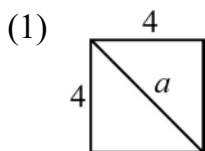


$$c = \underline{\hspace{2cm}}.$$

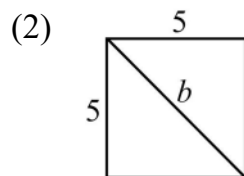


牛刀小試 6

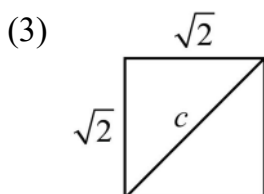
1. 利用畢氏定理，求正方形對角線長



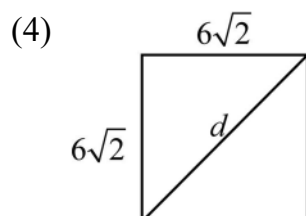
$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

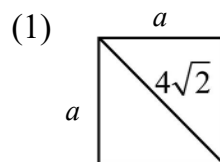


$$c = \underline{\hspace{2cm}}$$

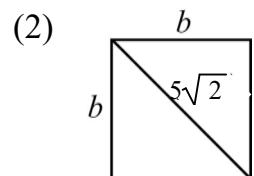


$$d = \underline{\hspace{2cm}}$$

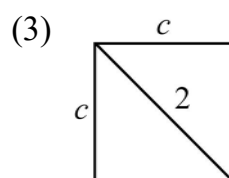
2. 利用畢氏定理，求正方形邊長



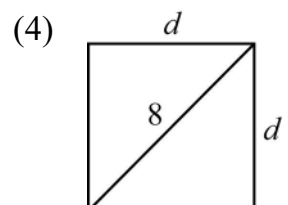
$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$



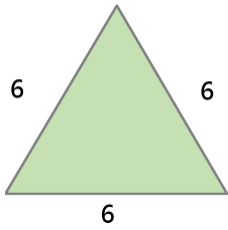
$$c = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$d = \underline{\hspace{2cm}}$$

**例題****4****正三角形的高和面積**

已知：正三角形邊長為 6，求這個正三角形的高與面積。

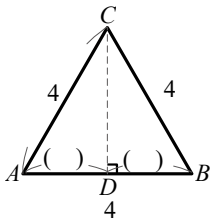


☆筆記

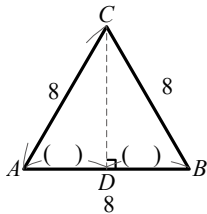
**牛刀小試 7**

1. 求出下列正△的高與面積

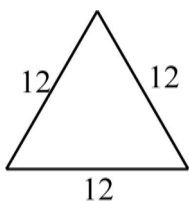
(1)



(2)

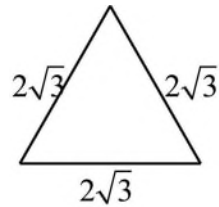


(3)

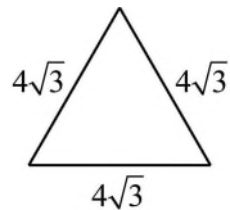


2. 求出下列正△的高與面積

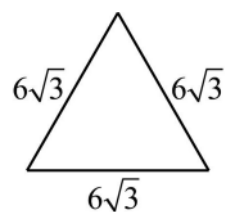
(1)



(2)

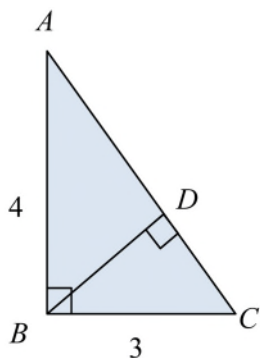


(3)





求直角 $\triangle ABC$ 斜邊上的高 \overline{BD} 為多少？



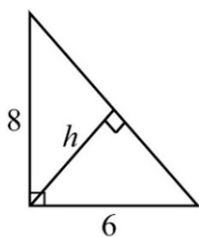
☆筆記



牛刀小試 8

1. 求直角 \triangle 斜邊上的高

(1)



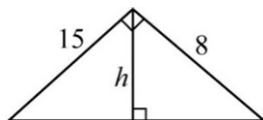
$h = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

① \triangle 斜邊:

② \triangle 面積:

③底 $\times h =$ 面積

(2)



$h = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

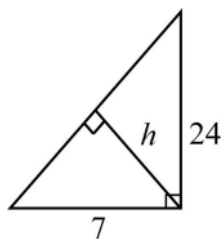
① \triangle 斜邊:

② \triangle 面積:

③底 $\times h =$ 面積

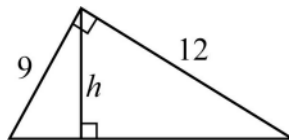
2. 求直角 \triangle 斜邊上的高

(1)



$h = \underline{\hspace{2cm}}$

(2)



$h = \underline{\hspace{2cm}}$



已知數線上有兩點 $A(a)$ 、 $B(b)$ ，

則 A 、 B 兩點距離 $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

〈例〉數線上的兩點距離

❶ $A(3)$ 、 $B(5)$ ， $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

❷ $C(3)$ 、 $D(-2)$ ， $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

〈例〉坐標平面上兩點的距離。

❶ $A(3, 2)$ 、 $B(5, 2)$ ， $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

❷ $C(1, 3)$ 、 $D(1, -2)$ ， $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

☆筆記



牛刀小試 9

1. 求出數線上兩點的距離

(1) $A(3)$ 、 $B(-1)$ ， $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $C(2)$ 、 $D(7)$ ， $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $E(-3)$ 、 $F(-9)$ ， $\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 求出數線上兩點的距離

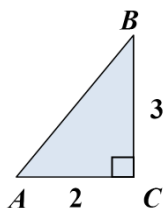
(1) $A(4, 5)$ 、 $B(4, 7)$ ， $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $C(0, -1)$ 、 $D(0, 4)$ ， $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$


(3) $E(-3, -4)$ 、 $F(-8, -4)$ ， $\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$



1. 複習畢氏定理：已知： $\overline{AC} = x$ ， $\overline{BC} = 3$ ，求 $\overline{AB} = ?$



2. 在坐標平面上， $A(1, 2)$ 、 $B(3, 5)$ ，求 $\overline{AB} = ?$

 坐標平面上兩點距離公式

☆筆記



牛刀小試 10

1. 求出直角坐標上兩點的距離

(1) $A(0, 3)$ 、 $B(4, 0)$ ， $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $C(5, 0)$ 、 $D(0, -12)$ ， $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $E(9, 3)$ 、 $F(3, 11)$ ， $\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 求出直角坐標上兩點的距離

(1) $A(7, 3)$ 、 $B(2, 9)$ ， $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $C(-5, -7)$ 、 $D(5, 3)$ ， $\overline{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $E(5, 1)$ 、 $F(1, -3)$ ， $\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$



牛刀小試 1

1.
 - (1) $a=25$
 - (2) $b=13$
 - (3) $c=15$
 - (4) $d=10$
2.
 - (1) 甲 $=25$
 - (2) 乙 $=100$
 - (3) 丙 $=25$
 - (4) 丁 $=64$

牛刀小試 2

1.
 - (1) $x=\sqrt{13}$
 - (2) $x=\sqrt{13}$
 - (3) $x=3\sqrt{2}$
2.
 - (1) $x=3$
 - (2) $x=\sqrt{51}$
 - (3) $x=5$

牛刀小試 3

1.
 - (1) $x=17$
 - (2) $x=25$
 - (3) $x=25$
 - (4) $x=13$

2.
 - (1) $x=3$
 - (2) $x=8$
 - (3) $x=7$
 - (4) $x=15$

牛刀小試 4

1.
 - (1) $a=10, b=9$
 - (2) $a=12, b=4$
 - (3) $a=8, b=15$

2.
 - (1) $x=13, y=\sqrt{69}$
 - (2) $x=25, y=20$
 - (3) $x=5, y=\sqrt{34}$

牛刀小試 5

1.
 - (1) 13
 - (2) $\sqrt{29}$

- 2.10
 - (1) $x=12$, 面積 $=108$
 - (2) $x=5$, 面積 $=15$
 - (3) $x=8$, 面積 $=40$

牛刀小試 6

1.
 - (1) $4\sqrt{2}$
 - (2) $5\sqrt{2}$
 - (3) 2
 - (4) 12
2.
 - (1) 4
 - (2) 5
 - (3) $\sqrt{2}$
 - (4) $4\sqrt{2}$

牛刀小試 7

1.
 - (1) 高 $=2\sqrt{3}$, 面積 $=4\sqrt{3}$
 - (2) 高 $=4\sqrt{3}$, 面積 $=16\sqrt{3}$
 - (3) 高 $=6\sqrt{3}$, 面積 $=36\sqrt{3}$
2.
 - (1) 高 $=3$, 面積 $=3\sqrt{3}$
 - (2) 高 $=6$, 面積 $=12\sqrt{3}$
 - (3) 高 $=9$, 面積 $=27\sqrt{3}$

牛刀小試 8

1.
 - (1) $h=\frac{24}{5}$
 - (2) $h=\frac{120}{17}$
2.
 - (1) $h=\frac{168}{25}$
 - (2) $h=\frac{36}{5}$

牛刀小試 9

1.
 - (1) 4
 - (2) 5
 - (3) 6

2.
 - (1) 2
 - (2) 5
 - (3) 5

牛刀小試 10

1.
 - (1) 5
 - (2) 13
 - (3) 10
2.
 - (1) $\sqrt{61}$
 - (2) $10\sqrt{2}$
 - (3) $4\sqrt{2}$