

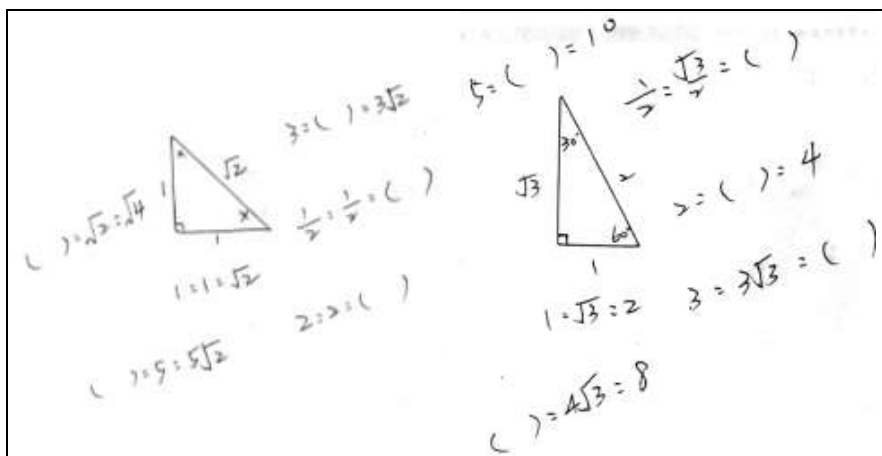
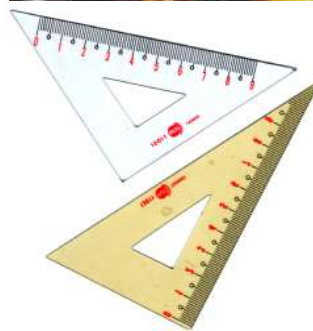
主題五 常見三角形追追追

【三杯雞與三角板】

君君最愛吃外婆煮的三杯雞了，因為水瓶座的媽媽雖力行少油、少鹽與少糖，卻常隨意調味，有時太甜、有時不夠鹹。



於是君君建議媽媽煮的時候要記錄調味料的份量與是否煮成功，只要成功，以後就按照該紀錄的比例調味就好。如同三角板三邊的比例關係一樣，永不改變。以下是君君練習三角板三邊比例關係的筆記。



你知道三角板三邊的比例關係嗎？

三角板三邊的比例關係小口訣~~~

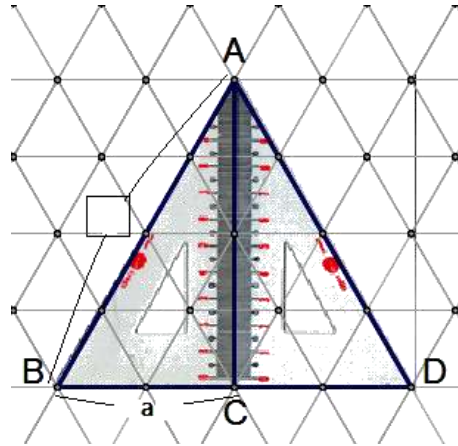
30°-60°-90°三角形的三邊比 $1 : \sqrt{3} : 2$

45°-45°-90°三角形的三邊比 $1 : 1 : \sqrt{2}$

如何說明小口訣？請填填看。

1. 如圖，兩個相同的 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 三角板拼成三角形 $\triangle ABD$ ，

則 $\overline{BC} : \overline{AC} : \overline{AB} = 1 : \sqrt{3} : 2$



說明：

(1) $\triangle ABD$ 是否為正三角形？

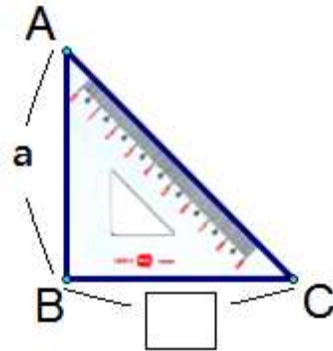
(2) 若 $\overline{BC} = a$ ，則 $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

(3) 利用畢氏定理， $\overline{AC} = \sqrt{(\quad)^2 - (\quad)^2} = \sqrt{(\quad)a^2} = \sqrt{\quad} a$ ，

(4) $\overline{BC} : \overline{AC} : \overline{AB} = a : \sqrt{3}a : 2a = 1 : \sqrt{3} : 2$ 。

2. 如圖， $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 三角板形成的三角形 $\triangle ABC$ ，

則 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = 1 : 1 : \sqrt{2}$



說明：

(1) $\triangle ABC$ 是否為等腰三角形？

(2) 若 $\overline{AB} = a$ ，則 $\overline{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

(3) 利用畢氏定理， $\overline{AC} = \sqrt{(\quad)^2 + (\quad)^2} = \sqrt{(\quad)a^2} = \sqrt{\quad} a$ ，

(4) $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = a : a : \sqrt{2}a = 1 : 1 : \sqrt{2}$ 。

【小試身手】

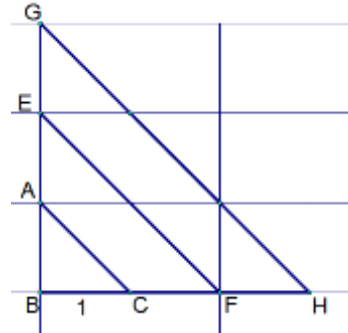
1. 圖中小正方格的邊長為 1，求 \overline{AC} 、 \overline{EF} 、 \overline{GH} 的長？

解 1：

$$\overline{AC} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{\quad},$$

$$\overline{EF} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2},$$

$$\overline{GH} = \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad \times 2} =$$



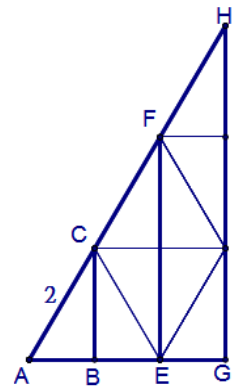
解 2：

因為 $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 三角形的三邊比 $1 : 1 : \sqrt{2}$ ，

而 $1 : 1 : \sqrt{2} = 2 : 2 : 2\sqrt{2}$ ，所以 $\overline{AC} = \sqrt{2}$ ， $\overline{EF} = 2\sqrt{2}$ ，

同理 $1 : 1 : \sqrt{2} = \quad : \quad : \quad$ ，所以 $\overline{GH} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 如圖，相同大小的 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 小三角形拼成一個大的 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 三角形，且小三角形的斜邊長為 2，求 \overline{BC} 、 \overline{EF} 、 \overline{GH} 的長？



3. $\triangle DEF$ 中， $\angle D = 30^\circ$ ， $\angle E = 60^\circ$ ，且 $\overline{EF} = 6$ ，求 \overline{DE} 、 \overline{DF} 的長？

4. 等腰直角 $\triangle DEF$ 中， $\angle D = 90^\circ$ ，且 $\overline{DF} = 6$ ，求 \overline{DE} 、 \overline{EF} 的長？

5. 正三角形 ABC 的邊長為 4，求其面積。

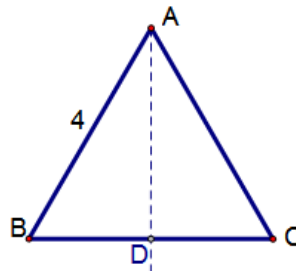
解 1：如圖，作 $\angle A$ 的角平分線交 \overline{BC} 於 D，

\overline{AD} 也會垂直平分 \overline{BC} ；

則 $\overline{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

$\overline{AD} = \sqrt{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

面積 =

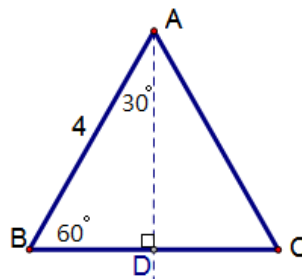


解 2：如圖， $\angle A$ 的角平分線交 \overline{BC} 於 D，

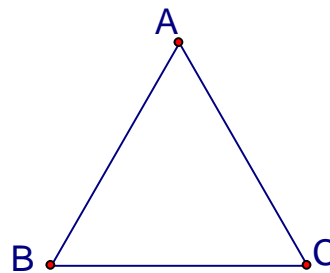
則 30° 的對邊 $\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

60° 的對邊 $\overline{AD} = \sqrt{3} \times \overline{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

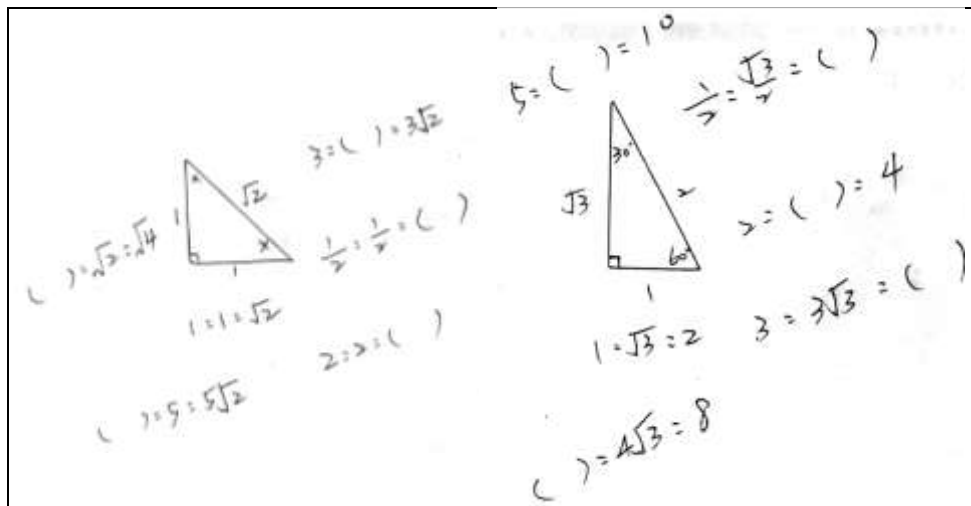
面積 =



6. 正三角形邊長為 10，求其高與面積。



君君三角板三邊比例關係的小筆記，還有些空格，請幫他補上。



主題六 三角形性質大挑戰

只要用心寫，就是認真！錯了，訂正就好，加油！

填填看

- (1) 角平分線上的點，到該角兩邊的_____相等。
- (2) 與角兩邊等距離的點，必在此角的_____上。
- (3) 垂直平分線（中垂線）上的點，到該線段的_____距離相等。
- (4) 與線段兩端點等距離的點，必在此線段的_____上。

- (5) 三角形中，任意兩邊之和必_____第三邊，
任意兩邊之差必_____第三邊。
- (6) 等腰三角形的兩個底角_____。
- (7) 若三角形有兩個角相等，一定是_____三角形。
- (8) 等腰三角形_____角的角平分線會垂直_____底邊。
- (9) 三角形中，大邊所對的角較_____，大角所對的_____較大。

- (10) $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 三角形的三邊比為_____。
- (11) $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 三角形的三邊比為_____。
- (12) $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 三角形中， 30° 所對的邊是斜邊長的_____。

算算看

- 下面三組數，哪幾組可以是三角形的三邊長？
(1) 1、6、8 (2) 12、18、15 (3) 90、60、30
 - $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB}=7$ ， $\overline{BC}=12$ ，求 \overline{AC} 的範圍？
 - $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB}=6$ ， $\overline{BC}=8$ ，且 \overline{AC} 是整數，則 \overline{AC} 可能多長？
(所有答案都要寫出來！)
 - 若等腰三角形的三邊長為10、 x 、6，則 $x=?$ (答案不止一個)
 - $\triangle PQR$ 中，已知 $\angle P=70^\circ$ ， $\angle Q=55^\circ$ ，則其三邊有何大小關係？
 - $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} > \overline{AC} > \overline{BC}$ ，若 $\angle C=75^\circ$ ，則 $\angle A$ 、 $\angle B$ 是銳角、直角或鈍角？
 - $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=\overline{BC}$ ， $\angle C=80^\circ$ ，則 $\angle A=$ _____°， $\angle B=$ _____°。
 - 若正方形的邊長為5，則此正方形的對角線長為_____。
 - 若直角三角形中，有一內角為 30° ，且斜邊長20公分，
則其 30° 角所對的邊為_____公分，第三邊的長為_____公分。
 - 若正三角形的邊長為12公分，
則此正三角形的高=_____公分，面積=_____平方公分。
- ※假如滿分是10分，7分以上算通過，你通過了嗎？無論如何，要繼續努力ㄟ！