

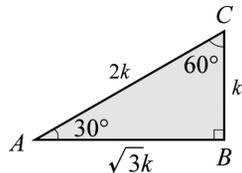
1-4 相似形的應用

1. 相似三角形的對應關係

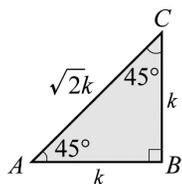
- 兩個相似三角形對應高的比=對應邊的比。
- 兩個相似三角形 面積 的比=對應邊平方的比。

2. 特殊直角三角形的邊長關係

(1) 如右圖，在 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 三角形中， $\overline{BC} : \overline{AB} : \overline{AC} = \underline{1 : \sqrt{3} : 2}$ 。



(2) 如右圖，在 $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 三角形中， $\overline{BC} : \overline{AB} : \overline{AC} = \underline{1 : 1 : \sqrt{2}}$ 。



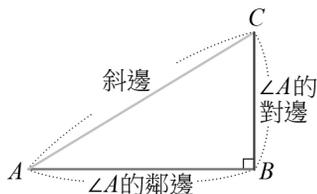
3. 直角三角形的邊長比

如右圖，在直角三角形 ABC 中，若 $\angle B=90^\circ$ ， $\angle A$ 為一銳角，則：

$$\frac{\angle A \text{ 的對邊長}}{\text{斜邊長}} = \sin A$$

$$\frac{\angle A \text{ 的鄰邊長}}{\text{斜邊長}} = \cos A$$

$$\frac{\angle A \text{ 的對邊長}}{\angle A \text{ 的鄰邊長}} = \tan A$$



此三組比值稱為直角三角形的邊長比。

2-1 圓形及點、直線與圓之間的關係

1. 弧長與扇形面積

若扇形所對的圓心角為 x° ，半徑為 r ，則：

(1) 弧長 = 圓周長 $\times \frac{x}{360} = \underline{2\pi r \times \frac{x}{360}}$ 。

(2) 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{x}{360} = \underline{\pi r^2 \times \frac{x}{360}}$ 。

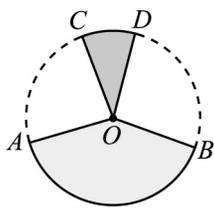
▲ 實例演練

如右圖，已知圓 O 的半徑為 10 公分， \widehat{AB} 所對的圓心角為 144° ， $\widehat{CD} = 2\pi$ 公分，則：

(1) \widehat{AB} 的弧長 = 8π 公分。

(2) 扇形 AOB 的面積 = 40π 平方公分。

(3) $\angle COD = \underline{36}$ 度。



2. 點、直線與圓的位置關係

	點到圓心的距離	圓心到直線的距離
大於半徑	點在圓 <u>外</u>	直線與圓 <u>不相交</u>
等於半徑	點在圓 <u>上</u>	直線與圓 <u>相切</u>
小於半徑	點在圓 <u>內</u>	直線與圓交於 <u>兩點</u>

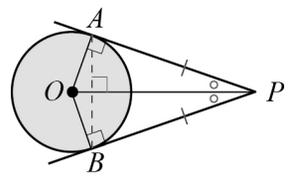
3. 切線的性質

直線與圓相切時：

- 圓心到切線的距離等於圓的 半徑。
- 圓心與切點的連線 垂直 於此切線。
- 過圓 O 上任意一點 A ，且與 \overline{OA} 垂直的直線就是圓 O 的切線。

4. 過圓外一點的兩切線性質

P 點在圓 O 的外部， \overrightarrow{PA} 與 \overrightarrow{PB} 分別與圓 O 相切於 A 與 B 兩點，則：



- $\overline{PA} = \overline{PB}$ 。
- \overline{OP} 平分 $\angle APB$ 。
- \overline{OP} 垂直平分 \overline{AB} 。

5. 弦與弦心距

- 一弦的中垂線會通過圓心；反之，一弦的弦心距垂直平分此弦。
- 在同一圓或等圓中，當兩弦等長，所對應的弦心距也等長；當兩弦心距等長，所對應的弦也等長。
- 在同一圓或等圓中，當弦愈長，所對應的弦心距愈 短；當弦心距愈長，所對應的弦愈 短。

2-2 弧與圓周角

1. 弦、弧與圓心角

- 一弧的度數 = 所對圓心角的度數。
- 在同一圓或等圓中，等弧對等弦，等弦對等弧。

2. 圓周角

- 圓周角的度數等於所對弧度數的一半。
- 同弧所對的所有圓周角度數均相等，且圓周角度數是圓心角度數的一半。
- 半圓所對的圓周角都是 90 度；反之，當圓周角為 90° 時，所對的弧為半圓，所對的弦為 直徑。

3. 圓內接四邊形

圓內接四邊形的對角 互補。

▲ 實例演練

右圖中， $\angle A = 70^\circ$ ，則 $\angle C = \underline{110}$ 度。

