

## 作一圓經過已知點並相切已知直線於特定點

Created by Mr. Francis Hung on 20090217

Last updated: 2021-10-06

如圖 1，已給直線  $L$  經過  $T$  點，作一圓經過  $P$  點  
(不在  $L$  上)，及與  $L$  相切於  $T$  點。<sup>1</sup>

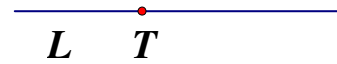


圖 1

作圖方法如下：

(1) 連接  $TP$ 。

若  $PT$  與  $L$  垂直(圖 2)，

(2) 作  $TP$  的垂直平分綫， $O$  為  $TP$  的中點。

(3) 以  $O$  為圓心， $OT$  為半徑作一圓。

作圖完畢。易證此圓經過  $P$  及切  $L$  於  $T$ 。

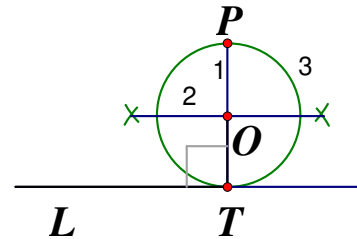


圖 2

否則， $PT$  與  $L$  不垂直(圖 3)，

(2) 過  $T$  作一綫段  $TG$  垂直於  $L$ 。

(3) 作  $TP$  的垂直平分綫，交  $TG$  於  $O$ 。 $H$  為  $TP$  的中點。

(4) 以  $O$  為圓心， $OT$  為半徑作一圓。

作圖完畢。

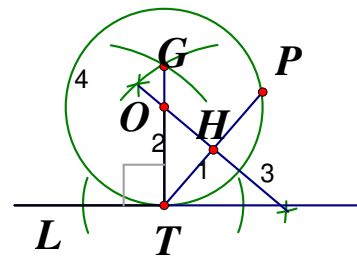


圖 3

證明如下：

$$\angle OHT = \angle OHP = 90^\circ$$

(垂直平分綫的性質)

$$OH = OH$$

(公共邊)

$$HT = HP$$

(垂直平分綫的性質)

$$\therefore \triangle OHT \cong \triangle OHP$$

(S.A.S.)

$$OT = OP$$

(全等三角形的對應邊)

$\therefore$  該圓經過  $T$ 、 $P$ 。

$$OT \perp L$$

(由作圖所得)

$\therefore$  該圓切  $L$  於  $T$ 。

(切綫 $\perp$ 半徑的逆定理)

$\therefore$  該圓滿足所有條件，證明完畢。

<sup>1</sup>參考：Exercises in Technical Drawing for GCE 1970 p.39 Q18