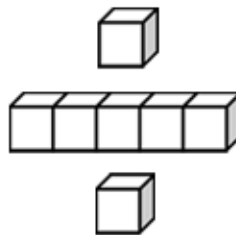


基本學習內容：SC-8-3-2

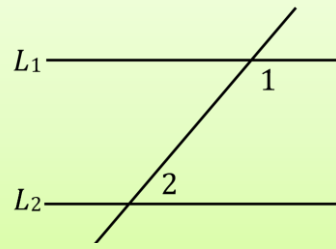
平行線的判別性質

班級：_____

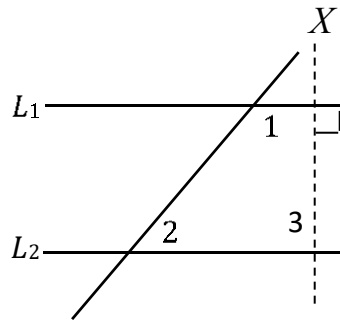
姓名：_____



(1)如下圖所示， $\angle 1 = 132^\circ$ ， $\angle 2 = 50^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



做一截線 X 垂直 L_1

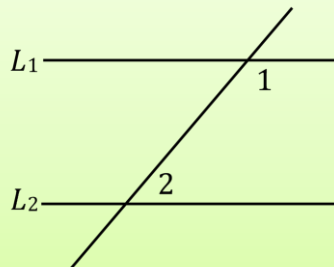


觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

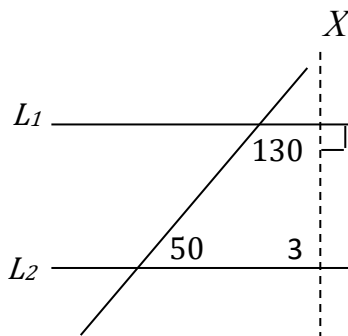
$$\angle 3 = 360^\circ - 50^\circ - 132^\circ - 90^\circ = 88^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 垂直但 X 與 L_2 不垂直，所以 L_1 不平行 L_2

(2)如下圖所示， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同側內角， $\angle_1 = 130^\circ$ ， $\angle_2 = 50^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



做一截線 X 垂直 L_1



觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

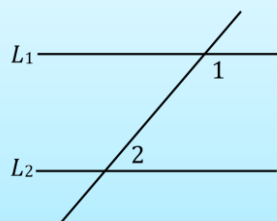
$$\angle 3 = 360^\circ - 50^\circ - 130^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 \parallel L_2$ 。

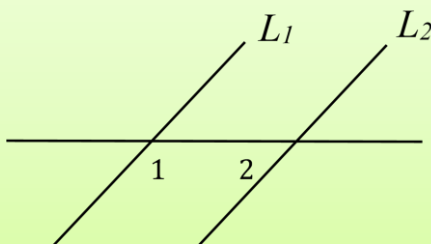


隨堂練習

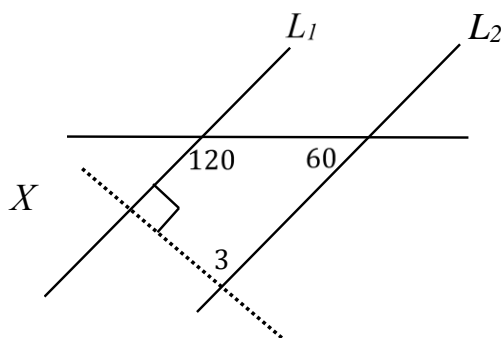
如下圖所示， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同側內角， $\angle 1 = 127^\circ$ ， $\angle 2 = 51^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



(3)如下圖所示， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同側內角， $\angle 1 = 120^\circ$ ， $\angle 2 = 60^\circ$ ，
請問 L_1 是否平行 L_2 ？



做一截線 X 垂直 L_1



觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

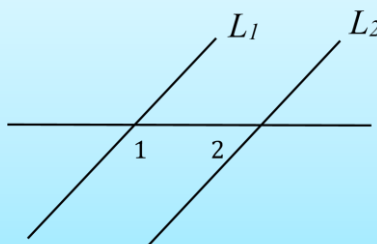
$$\angle 3 = 360^\circ - 60^\circ - 120^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 \parallel L_2$ 。

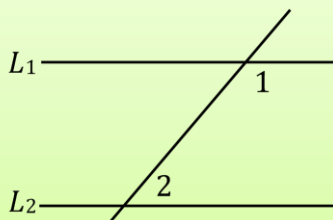


隨堂練習

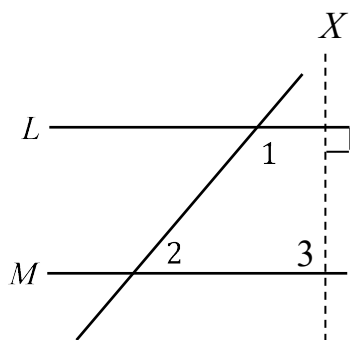
如下圖所示， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同側內角， $\angle 1 = 118^\circ$ ， $\angle 2 = 51^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



(4) 當兩直線被一直線所截時， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同側內角，且 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ，
試證： $L_1 // L_2$ 。



做一截線 X 垂直 L_1



觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

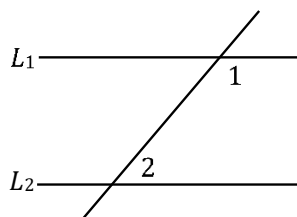
$$\angle 3 = 360^\circ - (\angle 1 + \angle 2) - 90^\circ = 360^\circ - 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 // L_2$ 。

由此題我們知道兩直線被一直線所截時，當同側內角 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 互補時， $L_1 // L_2$ 。

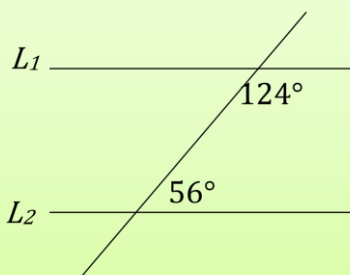


當兩直線被一直線所截時，若同側內角互補時， $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ， $L_1 // L_2$ 。

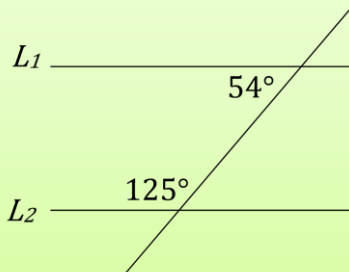


(5) 下列選項中， L_1 是否平行 L_2 ？

①



②



①

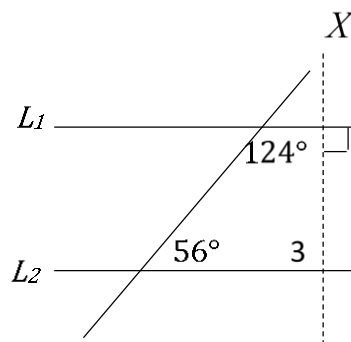
方法一：

做一截線 X 垂直 L_1

觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$\angle 3 = 360^\circ - 124^\circ - 56^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 // L_2$ 。

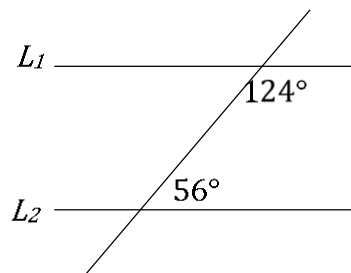


方法二：

設 $\angle 1 = 124^\circ$ 、 $\angle 2 = 56^\circ$

$$\angle 1 + \angle 2 = 124^\circ + 56^\circ = 180^\circ$$

由上我們知道同側內角互補，則 $L_1 // L_2$ 。



基本學習內容：SC-8-3-2

②

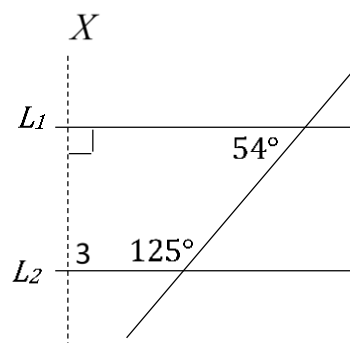
方法一：

做一截線 X 垂直 L_1

觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$\angle 3 = 360^\circ - 125^\circ - 54^\circ - 90^\circ = 91^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 垂直但與 L_2 不垂直， L_1 不平行 L_2 。

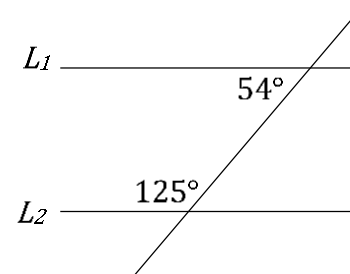


方法二：

設 $\angle 1 = 54^\circ$ 、 $\angle 2 = 125^\circ$

$$\angle 1 + \angle 2 = 54^\circ + 125^\circ = 179^\circ \neq 180^\circ$$

由上我們知道同側內角不互補，則 L_1 不平行 L_2 。



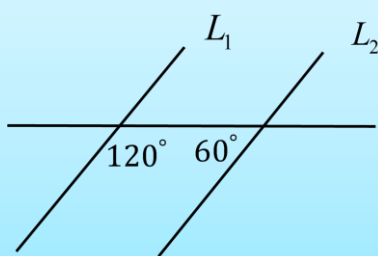
答：① L_1 平行 L_2 。② L_1 不平行 L_2 。



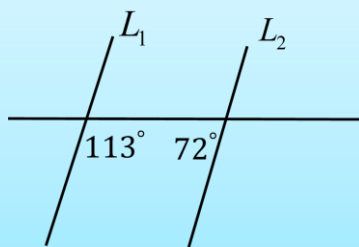
隨堂練習

下列選項中， L_1 是否平行 L_2 ？

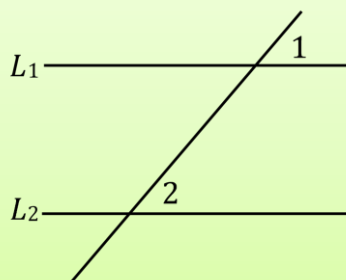
①



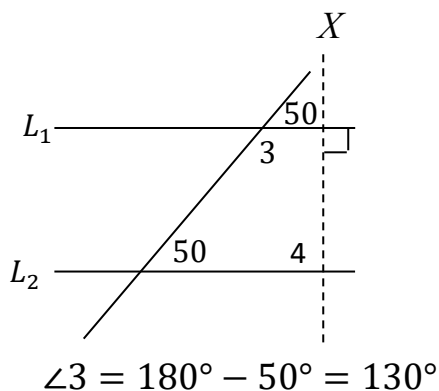
②



(6)如下圖所示， $\angle 1 = \angle 2 = 50^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



做一截線 X 垂直 L_1



觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$130^\circ + 50^\circ + \angle 4 + 90^\circ = 360^\circ$$

$$270^\circ + \angle 4 = 360^\circ$$

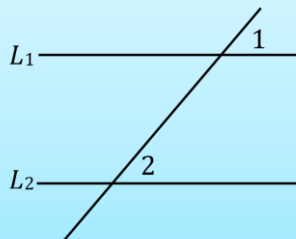
$$\angle 4 = 90^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 \parallel L_2$ 。

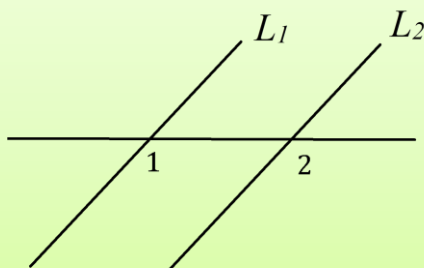


隨堂練習

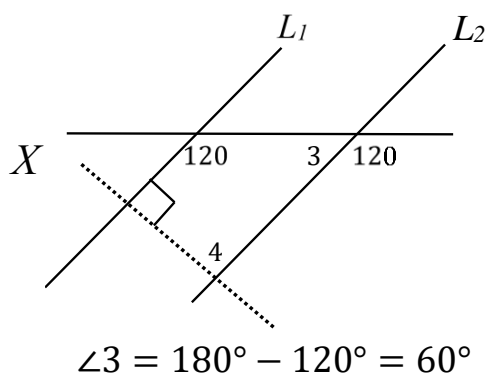
如下圖所示， $\angle 1 = 48^\circ$ ， $\angle 2 = 51^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



(7)如下圖所示， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同位角， $\angle 1 = \angle 2 = 120^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



做一截線 X 垂直 L_1



觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

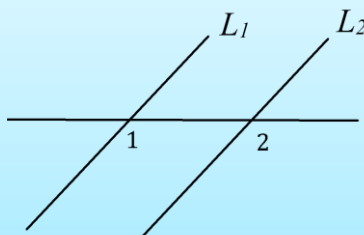
$$\begin{aligned} 120^\circ + 60^\circ + \angle 4 + 90^\circ &= 360^\circ \\ 270^\circ + \angle 4 &= 360^\circ \\ \angle 4 &= 90^\circ \end{aligned}$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 \parallel L_2$ 。

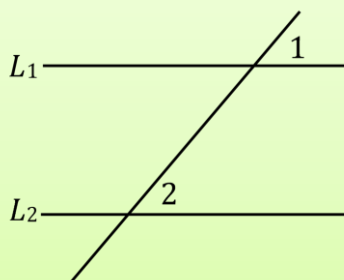


隨堂練習

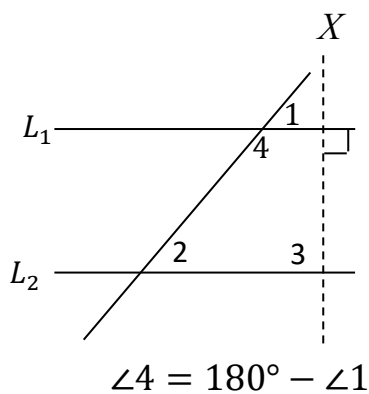
如下圖所示， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同位角， $\angle 1 = 118^\circ$ ， $\angle 2 = 120^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



(8) 當兩直線被一直線所截時， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同位角，且 $\angle 1 = \angle 2$ ，試證： $L_1 // L_2$ 。



做一截線 X 垂直 L_1



因 $\angle 1 = \angle 2$

$$\angle 4 + \angle 2 = (180^\circ - \angle 1) + \angle 2 = 180^\circ - \angle 1 + \angle 1 = 180^\circ$$

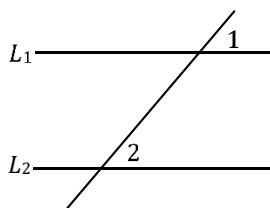
觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$\angle 3 = 360^\circ - (\angle 4 + \angle 2) - 90^\circ = 360^\circ - 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 // L_2$ 。

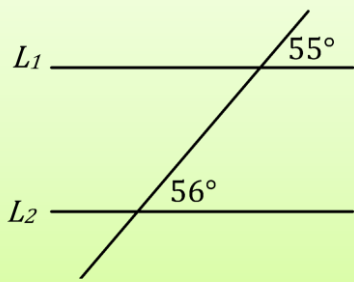
由此題我們知道兩直線被一直線所截時，當同位角 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 相等時， $L_1 // L_2$

當兩直線被一直線所截時，若同位角相等， $\angle 1 = \angle 2$ 時， $L_1 // L_2$ 。

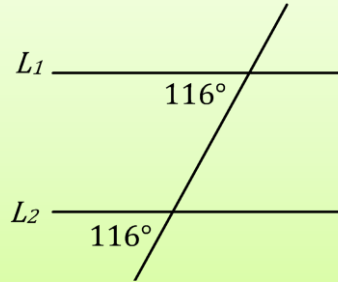


(9) 下列選項中， L_1 是否平行 L_2 ？

①



②



①

方法一：

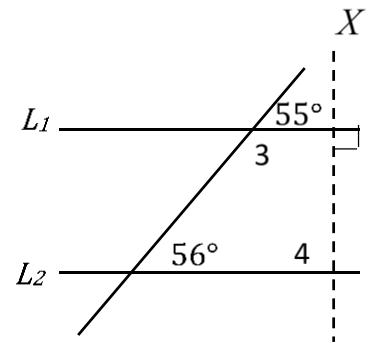
做一截線 X 垂直 L_1 ， $\angle 3 = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$125^\circ + 56^\circ + \angle 4 + 90^\circ = 360^\circ$$

$$271^\circ + \angle 4 = 360^\circ$$

$$\angle 4 = 89^\circ$$



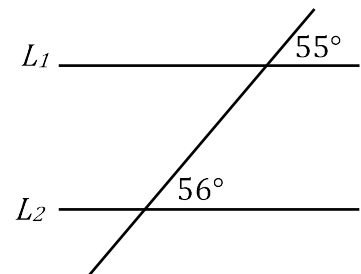
由上可知 X 與 L_1 垂直但與 L_2 不垂直， L_1 不平行 L_2 。

方法二：

設 $\angle 1 = 55^\circ$ 、 $\angle 2 = 56^\circ$

$$\angle 1 = 55^\circ \neq \angle 2 = 56^\circ$$

由上我們知道同位角不相等，則 L_1 不平行 L_2 。





②

方法一：

做一截線 X 垂直 L_1 ， $\angle 3 = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$

觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$96^\circ + 84^\circ + \angle 4 + 90^\circ = 360^\circ$$

$$270^\circ + \angle 4 = 360^\circ$$

$$\angle 4 = 90^\circ$$

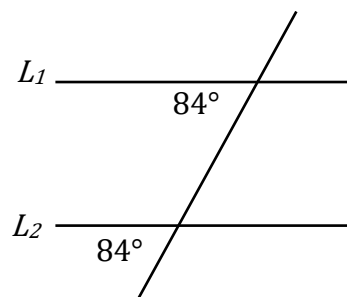
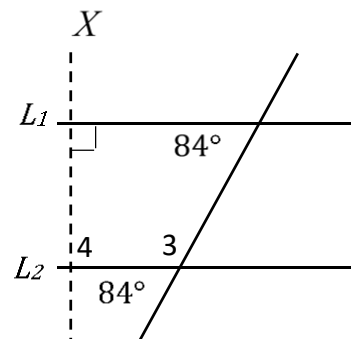
由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 // L_2$ 。

方法二：

設 $\angle 1 = 84^\circ$ 、 $\angle 2 = 84^\circ$

$$\angle 1 = 84^\circ = \angle 2$$

由上我們知道同位角相等，則 $L_1 // L_2$ 。



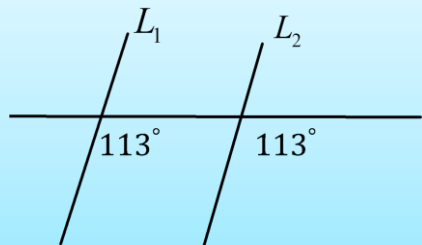
答：① L_1 不平行 L_2 。② L_1 平行 L_2 。



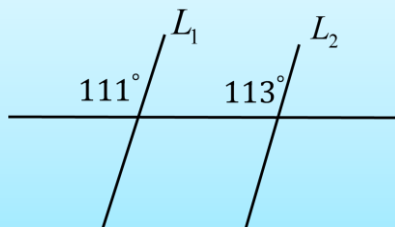
隨堂練習

下列選項中， L_1 是否平行 L_2 ？

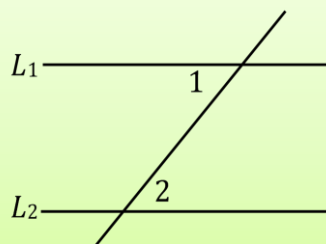
①



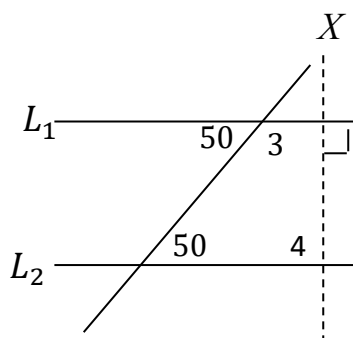
②



(10)如下圖所示， $\angle 1 = \angle 2 = 50^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



做一截線 X 垂直 L_1



$$\angle 3 = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$130^\circ + 50^\circ + \angle 4 + 90^\circ = 360^\circ$$

$$270^\circ + \angle 4 = 360^\circ$$

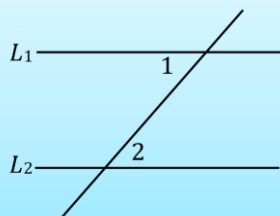
$$\angle 4 = 90^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 \parallel L_2$ 。



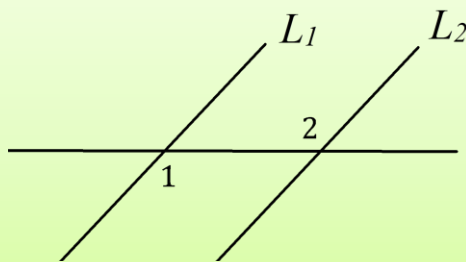
隨堂練習

如下圖所示， $\angle 1 = 48^\circ$ 、 $\angle 2 = 50^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？

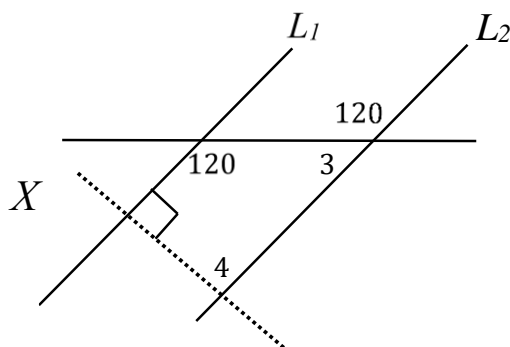




(11)如下圖所示， $\angle 1 = \angle 2 = 120^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



做一截線 X 垂直 L_1



$$\angle 3 = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$120^\circ + 60^\circ + \angle 4 + 90^\circ = 360^\circ$$

$$270^\circ + \angle 4 = 360^\circ$$

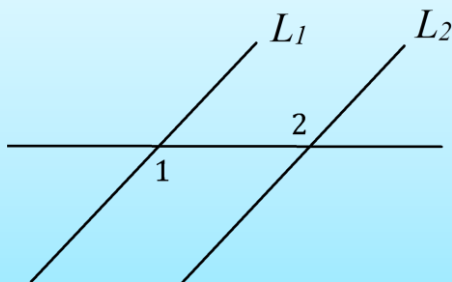
$$\angle 4 = 90^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 \parallel L_2$ 。

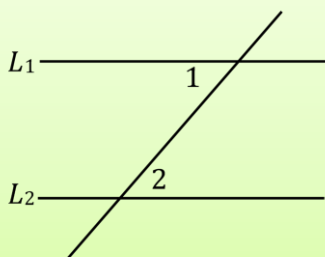


隨堂練習

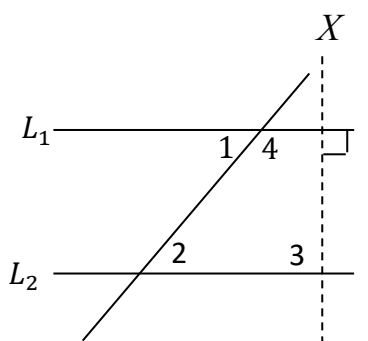
如下圖所示， $\angle 1 = \angle 2 = 119^\circ$ ，請問 L_1 是否平行 L_2 ？



(12) 當兩直線被一直線所截時， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是內錯角，且 $\angle 1 = \angle 2$ ，試證： $L_1 // L_2$ 。



做一截線 X 垂直 L_1



$$\angle 4 = 180^\circ - \angle 1$$

$$\text{因 } \angle 1 = \angle 2$$

$$\angle 4 + \angle 2 = (180^\circ - \angle 1) + \angle 2 = 180^\circ - \angle 1 + \angle 1 = 180^\circ$$

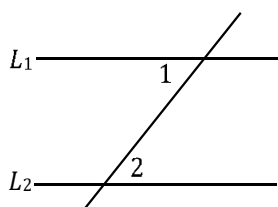
觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$\angle 3 = 360^\circ - (\angle 4 + \angle 2) - 90^\circ = 360^\circ - 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 // L_2$ 。

由此題我們知道兩直線被一直線所截時，當內錯角 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 相等時， $L_1 // L_2$

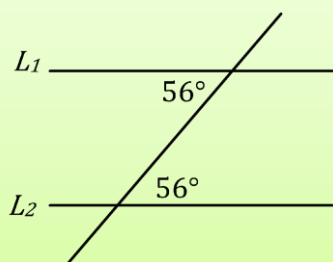
當兩直線被一直線所截時，若內錯角相等， $\angle 1 = \angle 2$ ， $L_1 // L_2$ 。



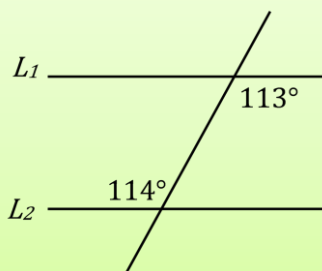


(13) 下列選項中， L_1 是否平行 L_2 ？

①



②



①

方法一：

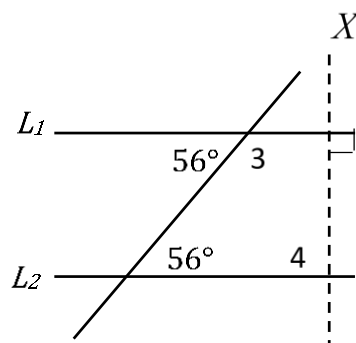
做一截線 X 垂直 L_1 ， $\angle 3 = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$

觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$124^\circ + 56^\circ + \angle 4 + 90^\circ = 360^\circ$$

$$270^\circ + \angle 4 = 360^\circ$$

$$\angle 4 = 90^\circ$$



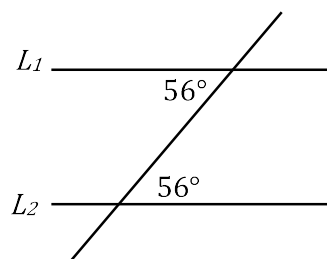
由上可知 X 與 L_1 及 L_2 都垂直，所以 $L_1 // L_2$ 。

方法二：

設 $\angle 1 = 56^\circ$ 、 $\angle 2 = 56^\circ$

$$\angle 1 = 56^\circ = \angle 2$$

由上我們知道內錯角相等，則 $L_1 // L_2$ 。





基本學習內容：SC-8-3-2

②

方法一：

做一截線 X 垂直 L_1 ， $\angle 3 = 180^\circ - 113^\circ = 67^\circ$

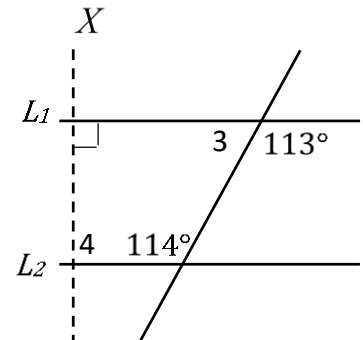
觀察中間的四邊形，由四邊形的內角和 360° ，得：

$$67^\circ + 114^\circ + \angle 4 + 90^\circ = 360^\circ$$

$$271^\circ + \angle 4 = 360^\circ$$

$$\angle 4 = 89^\circ$$

由上可知 X 與 L_1 垂直但與 L_2 不垂直， L_1 不平行 L_2

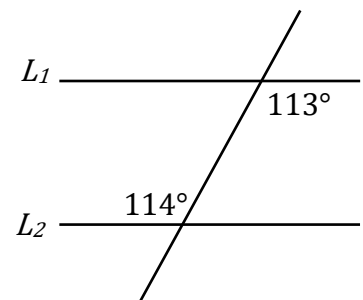


方法二：

設 $\angle 1 = 113^\circ$ 、 $\angle 2 = 114^\circ$

$$\angle 1 = 113^\circ \neq \angle 2 = 114^\circ$$

由上我們知道內錯角不相等，則 L_1 不平行 L_2 。



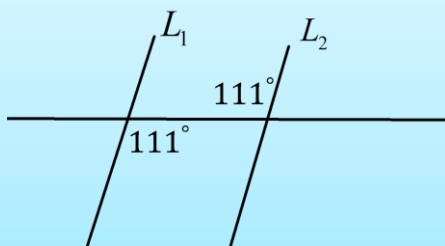
答：① L_1 不平行 L_2 。② L_1 平行 L_2 。



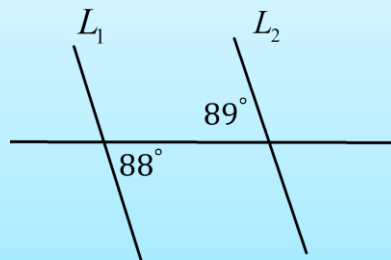
隨堂練習

下列選項中， L_1 是否平行 L_2 ？

①

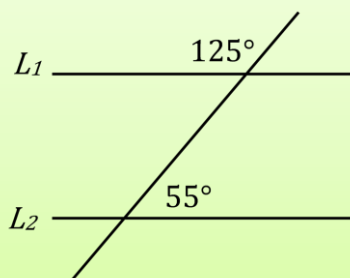


②

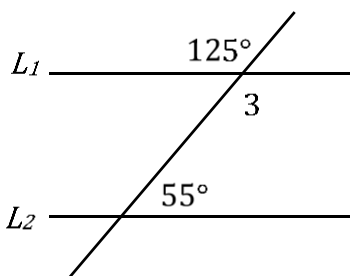




(14) 請問下列圖形中 L_1 是否平行 L_2 ?



①利用同側內角互補性質



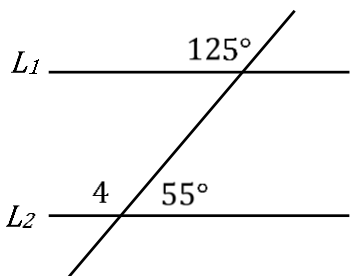
設 $\angle 1 = 125^\circ$ 、 $\angle 2 = 55^\circ$ ，

$\angle 3$ 與 $\angle 1$ 為對頂角， $\angle 3 = 125^\circ$

$\angle 3$ 和 $\angle 2$ 為同側內角， $\angle 3 + \angle 2 = 125^\circ + 55^\circ = 180^\circ$

由上我們知道同側內角互補，則 $L_1 // L_2$ 。

②利用同位角相等性質

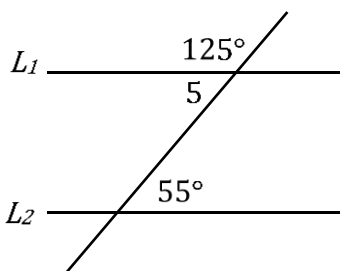


設 $\angle 1 = 125^\circ$ 、 $\angle 2 = 55^\circ$ ，計算出 $\angle 4 = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

$\angle 4$ 和 $\angle 1$ 為同位角， $\angle 4 = \angle 1 = 125^\circ$

由上我們知道同位角相等，則 $L_1 // L_2$ 。

③利用內錯角相等性質



設 $\angle 1 = 125^\circ$ 、 $\angle 2 = 55^\circ$ ，計算出 $\angle 5 = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

$\angle 5$ 和 $\angle 2$ 為內錯角， $\angle 5 = \angle 2 = 55^\circ$

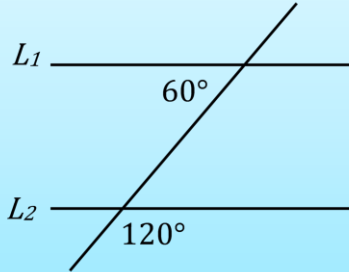
由上我們知道內錯角相等，則 $L_1 // L_2$ 。



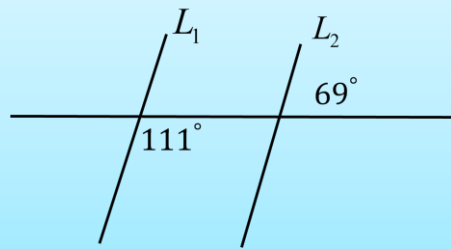
隨堂練習

下列選項中， L_1 是否平行 L_2 ？

①



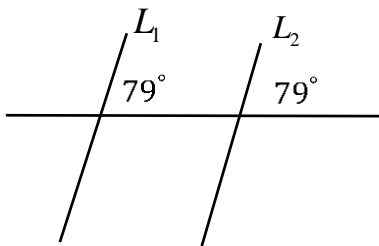
②



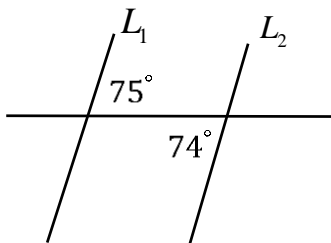
小試身手

(1) 下列選項中， L_1 是否平行 L_2 ？

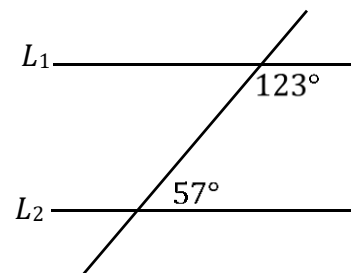
①



②

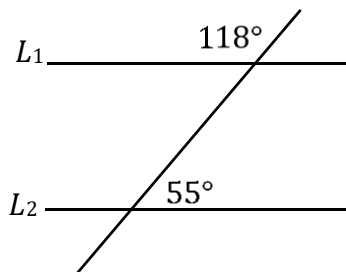


③

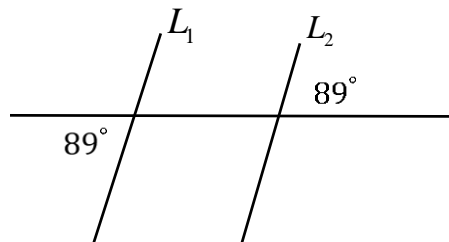


(2) 下列選項中， L_1 是否平行 L_2 ？

①



②





教育部國民及學前教育署 編

國民中學

學生學習扶助教材

8 年級數學

