

教學時數

8小時

**活動 1** 理解平行線的定義及符號的使用，並利用矩形說明平行線的特性。

# 4-1 平行線與截角性質

- 1. 平行線的意義
- 2. 截線與截角
- 3. 平行線的判別
- 4. 平行線性質的應用

對應能力指標 8-s-04、8-s-05

## GGB 1 平行線的意義

觀察學校運動場的直線跑道，各跑道之間的分隔線是否互相平行不會相交？起跑線是否與各分隔線都垂直？



本節將從「平面上的兩條直線同時與另一條直線垂直，則這兩條直線是平行線」的性質，開始介紹平行線的各项性質。

若平面上的兩條直線同時與另一條直線垂直，則這兩條直線互相平行，稱這兩條直線為**平行線**。

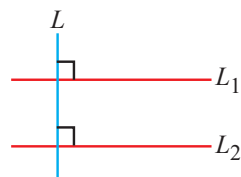


圖 4-1

如圖 4-1，直線  $L_1$  垂直  $L$ ，且直線  $L_2$  垂直  $L$ ，所以  $L_1$ 、 $L_2$  互相平行。

在數學上，通常利用符號「 $\parallel$ 」表示「平行」。

例如：兩條直線  $L_1$ 、 $L_2$  平行時，記作「 $L_1 \parallel L_2$ 」，讀作「直線  $L_1$  平行直線  $L_2$ 」，也可記作「 $L_2 \parallel L_1$ 」。

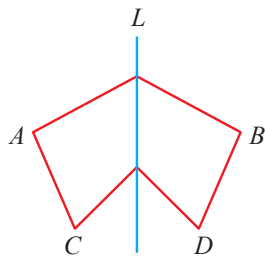
教學眉批

隨堂練習是複習線對稱圖形的特性：對稱軸就是對稱點連線的中垂線。

配合習作 P54 基礎題 1

放大 隨堂練習

**解** 如圖，直線  $L$  為線對稱圖形的對稱軸， $B$ 、 $D$  兩點分別為  $A$ 、 $C$  的對稱點。判別對稱點的連線段  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  是否為平行線？並說明理由。  
因為對稱軸與對稱點的連線段互相垂直，所以  $L \perp \overline{AB}$  且  $L \perp \overline{CD}$ 。由平行線的定義可知  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。



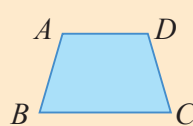
加強

備課教學資源

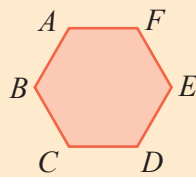
- 補救教學 · 計算 Basic 4-1
- 免試加強類題本 4-1

會考觀測站 — 加強演練題 搭配隨堂

1. 如圖一，四邊形  $ABCD$  為線對稱圖形，則  $\overline{AD}$  與  $\overline{BC}$  是否平行？是
2. 如圖二，六邊形  $ABCDEF$  為正六邊形，則：
  - (1)  $\overline{AB}$  與  $\overline{DE}$  是否平行？
  - (2)  $\overline{BF}$  與  $\overline{CE}$  是否平行？
 (1)是 (2)是



圖一



圖二

如圖 4-2， $L_1$ 、 $L_2$  為同時與直線  $L$  垂直的平行線， $A$ 、 $B$  兩點為垂足，則稱  $\overline{AB}$  為  $L_1$ 、 $L_2$  兩條平行線的距離。

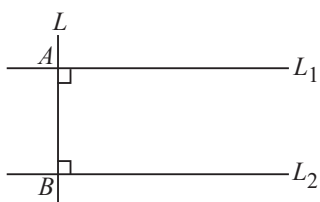


圖 4-2

如圖 4-3，如果作一條直線  $M$  與  $L_1$  垂直，垂足為  $D$  點，且交  $L_2$  於  $C$  點。因為四邊形  $ABCD$  有三個內角為直角，且四邊形的內角和為  $360^\circ$ ，所以  $\angle 1 = 360^\circ - 90^\circ \times 3 = 90^\circ$ ，因此四邊形  $ABCD$  為長方形，所以  $\overline{AB} = \overline{CD}$ 。

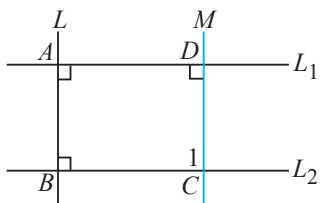


圖 4-3

同理，如圖 4-4，再作一條直線  $N$  與  $L_1$  垂直，垂足為  $F$  點，且交  $L_2$  於  $E$  點。則四邊形  $ABEF$  也是長方形，故  $\overline{AB} = \overline{EF}$ 。

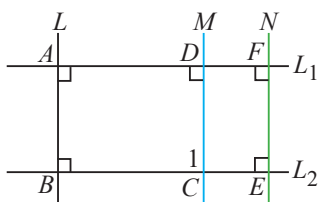


圖 4-4

因此，由  $\overline{AB} = \overline{CD}$  及  $\overline{AB} = \overline{EF}$ ，可得  $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{EF}$ 。

教學眉批

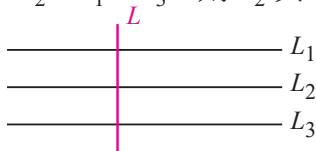
- 此處平行線的定義與歐幾里德所給之定義不同。歐幾里德是以「永不相交」來定義，其直觀性較強，但操作性較差。
- 定義中「在同一平面上」是需要的，因為如果不在同一平面，兩線有可能是歪斜線，此時兩線雖然永不相交，但其他平行線的性質已不成立。

注意事項

- 鉛直的概念是與水平直線垂直之意。此處不宜將鉛直線過度解釋為通過地球中心點的直線，造成「兩鉛直線會交於地心，所以並不平行」的誤解。

放大 動動腦

解 在一平面上有相異三條直線  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ ，若  $L_1 \parallel L_2$ 、 $L_1 \parallel L_3$ ，則  $L_2$  與  $L_3$  是否平行？為什麼？  
 作一直線  $L \perp L_1$ ， $\therefore L_1 \parallel L_2 \therefore L \perp L_2$   
 又  $L_1 \parallel L_3$ ， $\therefore L \perp L_3$ ，  
 由於  $L$  同時垂直  $L_2$  與  $L_3$   $\therefore L_2 \parallel L_3$



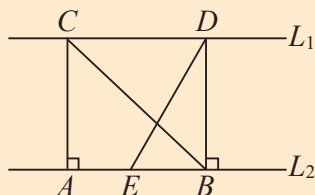
放大 平行線的特性

- 兩條平行線間的距離處處相等。
- 在平面上的兩條平行線永不相交。
- 在平面上，若有兩條直線同時與一直線平行，則這兩條直線互相平行。

基礎

會考觀測站 — 基礎演練題 搭配課文

- 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $A$ 、 $B$  兩點在  $L_2$  上， $C$ 、 $D$  兩點在  $L_1$  上， $\overline{AC} \perp L_2$ ， $\overline{BD} \perp L_2$ 。若  $\overline{AB} = 20$ ， $\overline{BC} = 25$ ， $\overline{BE} = 8$ ，則  $\overline{DE} =$  17。



**活動2** 了解截線與截角(同位角、內錯角、同側內角)。

動畫  
GGB

## 2 截線與截角

對應能力指標 8-s-05

在圖 4-5 中，當  $L_1 \parallel L_2$  且  $L \perp L_1$  時， $L$  也會與  $L_2$  垂直，即  $\angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$ 。但如果  $L$  與  $L_1$  不垂直，如圖 4-6，此時  $\angle 1$  與  $\angle 2$  是否仍然相等呢？

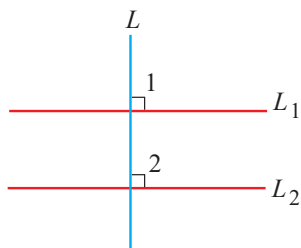


圖 4-5

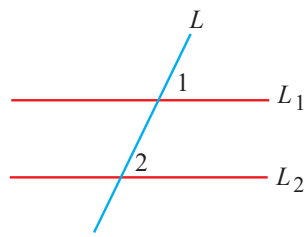
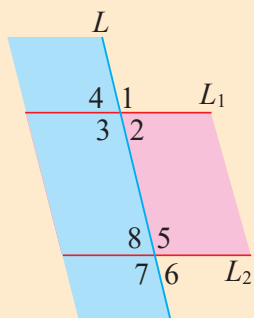


圖 4-6

### 教學眉批

- 介紹截角時，不平行的兩線也要介紹，學生才不會誤解。
- 教師可用下圖的方式，讓學生了解，何謂在  $L$  的同一邊；何謂在  $L_1$ 、 $L_2$  兩直線的內側。



為了方便探討這個問題，當直線  $L$  與直線  $L_1$ 、 $L_2$  相交於不同的兩點時，則稱直線  $L$  為直線  $L_1$ 、 $L_2$  的**截線**。而截線  $L$  與直線  $L_1$ 、 $L_2$  所形成的八個角 ( $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 5$ 、 $\angle 6$ 、 $\angle 7$ 、 $\angle 8$ ) 都稱為**截角**，如圖 4-7。

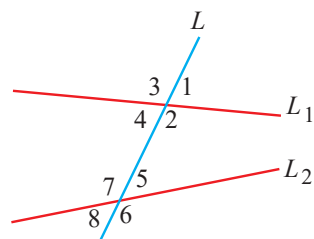


圖 4-7

這些截角依相關位置可區分為三類：

(1) **同位角**： $\angle 1$  和  $\angle 5$  是同位角 ( $\angle 1$  和  $\angle 5$  都在右上方)。同樣地， $\angle 2$  和  $\angle 6$ 、 $\angle 3$  和  $\angle 7$ 、 $\angle 4$  和  $\angle 8$  都是同位角。

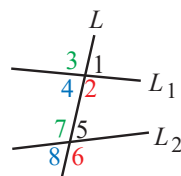


圖 4-8

(2) **內錯角**： $\angle 2$  和  $\angle 7$  是內錯角 ( $\angle 2$  和  $\angle 7$  在  $L_1$ 、 $L_2$  兩直線的內側，且交錯在  $L$  的兩邊)。同樣地， $\angle 4$  和  $\angle 5$  也是內錯角。

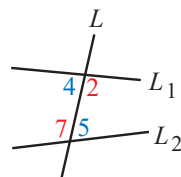


圖 4-9

(3) **同側內角**： $\angle 2$  和  $\angle 5$  是同側內角 ( $\angle 2$  和  $\angle 5$  在  $L$  的同一側，且在  $L_1$ 、 $L_2$  兩直線的內側)。同樣地， $\angle 4$  和  $\angle 7$  也是同側內角。

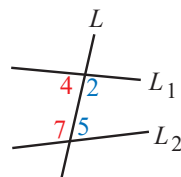


圖 4-10

加強



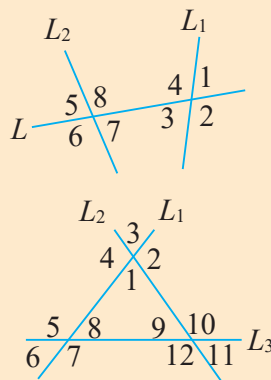
### 會考觀測站 — 加強演練題 搭配課文

1. 如圖，直線  $L$  為  $L_1$ 、 $L_2$  的截線，則：

- $\angle 2$  的同位角是  $\angle 7$ 。
- $\angle 3$  的內錯角是  $\angle 8$ 。
- $\angle 4$  的同側內角是  $\angle 8$ 。

2. 如圖，三直線兩兩相交於三點，則：

- 哪些角是  $\angle 2$  的同位角？ $\angle 8$ 、 $\angle 11$
- 哪些角是  $\angle 1$  的同側內角？ $\angle 8$ 、 $\angle 9$
- 哪些角是  $\angle 1$  的內錯角？ $\angle 5$ 、 $\angle 10$



放大  
提問

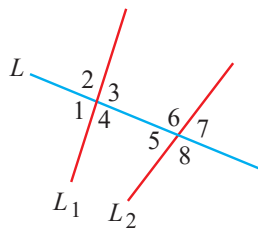
隨堂練習

基會

解

如圖， $L$  為  $L_1$ 、 $L_2$  的截線，則：

- (1)  $\angle 3$  的同位角為哪一個角？  $\angle 7$
- (2)  $\angle 3$  的內錯角為哪一個角？  $\angle 5$
- (3)  $\angle 3$  的同側內角為哪一個角？  $\angle 6$



接下來我們將討論兩條平行線的截角關係。

1 平行線的同位角

如圖 4-11， $L_1 \parallel L_2$ ， $L$  為截線， $\angle 1$  和  $\angle 2$  是同位角，作直線  $M \perp L_1$ ，垂足為  $D$  點，因為  $L_1 \parallel L_2$ ，所以直線  $M$  也垂直  $L_2$ ，垂足為  $E$  點。

因為  $\angle 1 + \angle BAD + \angle ADB = 180^\circ$  (三角形內角和為  $180^\circ$ )

$\angle 2 + \angle BAD + \angle AEC = 180^\circ$  (三角形內角和為  $180^\circ$ )

$\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ$

所以  $\angle 1 = \angle 2$ 。

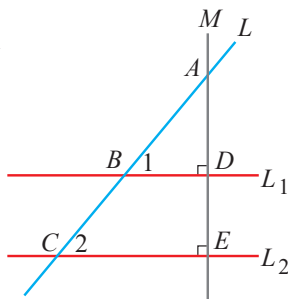


圖 4-11

放大 動動腦

基會

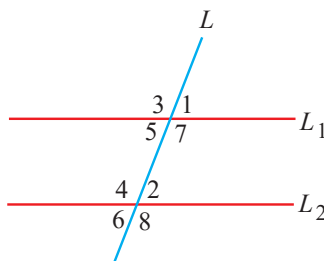
解

右圖中， $L_1 \parallel L_2$ ， $L$  為截線，由前面可知， $\angle 1$  和  $\angle 2$  這組同位角會相等，那麼  $\angle 3$

和  $\angle 4$ 、 $\angle 5$  和  $\angle 6$ 、 $\angle 7$  和  $\angle 8$  這三組

同位角是否仍然相等？

這三組同位角都分別相等。



由上面討論可知：兩條平行線被一條直線所截時，它們的同位角相等。

精熟

關鍵提問

- $\angle 6$  的同位角、內錯角、同側內角分別是哪個角？

答： $\angle 2$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 3$ 。

基會試題

- 92 基測 I 第 12 題
- 100 聯測第 8 題

教學眉批

- 隨堂練習是讓學生在不同方位的圖形中加強截線、截角的觀念。
- 大部分的幾何都是先介紹同位角再介紹內錯角與同側內角。

基會試題

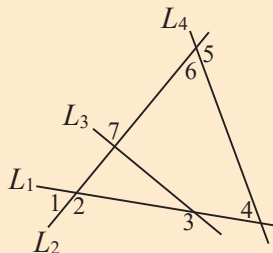
- 92 基測 II 第 10 題



會考觀測站 — 精熟演練題 搭配課文

- (C) ■ 右圖有四條互相不平行的直線  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$  所截出的七個角。關於這七個角的度數關係，下列何者正確？

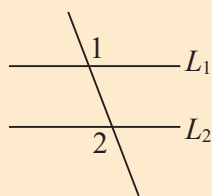
- (A)  $\angle 2 = \angle 4 + \angle 7$
- (B)  $\angle 3 = \angle 1 + \angle 6$
- (C)  $\angle 1 + \angle 4 + \angle 6 = 180^\circ$
- (D)  $\angle 2 + \angle 3 + \angle 5 = 360^\circ$



**活動3** 理解兩平行線被一直線所截時，它們的同位角會相等，內錯角也會相等，而同側內角會互補。

### 教學眉批

- 有些書在介紹平行線的截角性質時，會順便介紹外錯角。



若  $L_1 \parallel L_2$ ，則  $\angle 1 = \angle 2$ 。

- 有些學生會弄錯互補、互餘的概念，可以順便澄清。

互補：

兩角相加 =  $180^\circ$

互餘：

兩角相加 =  $90^\circ$

### 轉Q 關鍵提問

- 若兩角互補，則此兩角相加是幾度呢？

答：180度。

## 2 平行線的內錯角

如圖 4-12， $L_1 \parallel L_2$ ， $L$  為截線，  
所以  $\angle 1 = \angle 2$  (同位角)，  
又  $\angle 1 = \angle 5$  (對頂角相等)，  
所以  $\angle 2 = \angle 5$ 。

同理，另一組內錯角也會相等，即  $\angle 4 = \angle 7$ 。

由上面討論可知：

兩條平行線被一條直線所截時，它們的內錯角相等。

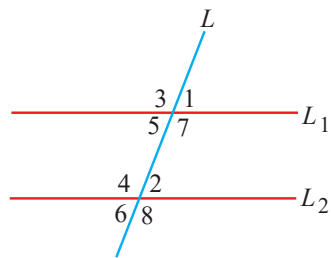


圖 4-12

## 3 平行線的同側內角

如圖 4-12，因為  $\angle 1 = \angle 2$  (同位角)，  
又  $\angle 1 + \angle 7 = 180^\circ$  (平角)，  
所以  $\angle 2 + \angle 7 = 180^\circ$ ，即  $\angle 2$  與  $\angle 7$  互補。

同理，另一組同側內角  $\angle 4$  與  $\angle 5$  也互補。

由上面討論可知：

兩條平行線被一條直線所截時，它們的同側內角會互補。

### 放大 提問

## 平行線的截角性質

兩平行線被一直線所截時，則：

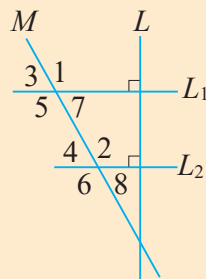
- (1) 同位角相等。
- (2) 內錯角相等。
- (3) 同側內角互補。

### 基礎



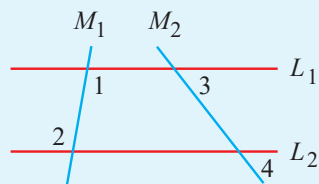
## 會考觀測站 — 基礎演練題 搭配課文

- 如圖，直線  $L_1$ 、 $L_2$  為同時與直線  $L$  垂直的平行線， $M$  為截線。若  $\angle 1$  度數為  $x^\circ$ ，則：
  - (1)  $\angle 2 \sim \angle 8$  各截角的度數分別是多少度？(用  $x$  表示)
  - (2) 同側內角  $\angle 2$ 、 $\angle 7$  與  $\angle 4$ 、 $\angle 5$  的和分別是多少度？
    - (1)  $\angle 2 = x^\circ$ ， $\angle 3 = 180^\circ - x^\circ$ ， $\angle 4 = 180^\circ - x^\circ$ ， $\angle 5 = x^\circ$ ，  
 $\angle 6 = x^\circ$ ， $\angle 7 = 180^\circ - x^\circ$ ， $\angle 8 = 180^\circ - x^\circ$
    - (2)  $\angle 2 + \angle 7 = 180^\circ$ ， $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$



### 放大例 1 平行線的截角性質

如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $M_1$ 、 $M_2$  為  $L_1$ 、 $L_2$  的截線，  
若  $\angle 1 = (11x - 10)^\circ$ ， $\angle 2 = (7x + 30)^\circ$ ，  
 $\angle 3 = (4x + 12)^\circ$ ，求  $\angle 4$ 。



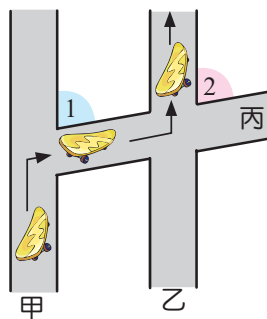
配合習作 P54 基礎題 2

解  $\because \angle 1 = \angle 2$  ( $L_1 \parallel L_2$ )，  
 $\therefore 11x - 10 = 7x + 30$ ，  
 $x = 10$ ，  
 $\because \angle 3 = \angle 4$  ( $L_1 \parallel L_2$ )，  
 $\therefore \angle 4 = (4x + 12)^\circ$   
 $= (4 \times 10 + 12)^\circ$   
 $= 52^\circ$ 。

### 放大隨堂練習

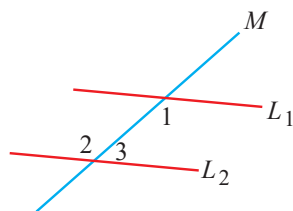
解 1. 阿雄在公園的小路玩滑板，滑行路線如下圖所示，其中甲、乙、丙是三條筆直的道路，且甲、乙兩道路平行。已知  $\angle 1 = 80^\circ$ ，求  $\angle 2$ 。

$\because$  甲  $\parallel$  乙 且  $\angle 1$ 、 $\angle 2$  是同位角  
 $\therefore \angle 2 = \angle 1 = 80^\circ$  (同位角相等)



解 2. 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $M$  為  $L_1$ 、 $L_2$  的截線， $\angle 1 = (9x + 8)^\circ$ ，  
 $\angle 2 = (7x + 36)^\circ$ ，求  $\angle 3$ 。

$\because L_1 \parallel L_2$   
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$  (內錯角相等)  
 $9x + 8 = 7x + 36$ ， $2x = 28$ ， $x = 14$   
 $\angle 1 = 134^\circ$   
 $\angle 3 = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 134^\circ = 46^\circ$



基礎

### 轉Q 關鍵提問

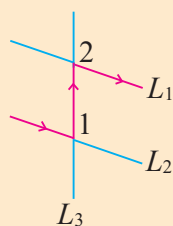
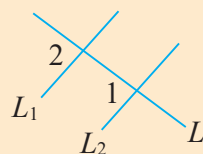
- 隨堂練習第 1 題，阿雄從道路甲經過道路丙，再到道路乙的過程中，總共旋轉了多少角度？  
答：160 度。

### 教學眉批

- 隨堂練習第 2 題，教師可以將一手向前平舉再轉彎，示範轉角就是手掃過的角。有關轉角的概念，學生容易與其補角相互混淆，教師宜多加說明。

### 會考觀測站 — 基礎演練題 搭配例 1

- 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $L$  為  $L_1$ 、 $L_2$  的截線，且  $\angle 1 = 85^\circ$ ，求  $\angle 2$ 。  
 $85^\circ$
- 柯西在公園的小路玩滑板，滑行路線如右圖的箭號所示，已知  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  是三條直線小路，且  $L_1$  與  $L_2$  平行。若  $\angle 1 = 110^\circ$ ，則  $\angle 2$  是幾度？  
 $110^\circ$



### 備課教學資源

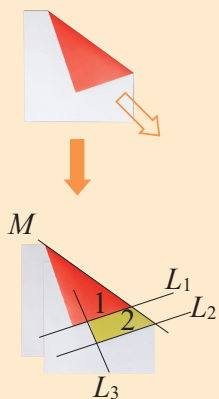
- 隨堂輕鬆考第 31 回

**活動4** 理解兩直線被一直線所截出的同位角相等時，兩直線會平行。

### 教學眉批

此處的教學也可視學生的情況，補充實測式的探索活動，如下所示：

- (1) 疊合兩張大小相同但顏色不同的正方形色紙（讓有色面朝下），任意摺一角，再將下面的色紙沿摺線方向稍微下拉並保持兩紙張的摺線成一直線。



- (2) 則兩直線  $L_1$ 、 $L_2$  被直線  $M$  所截出的同位角  $\angle 1$ 、 $\angle 2$  相等。
- (3) 圖中再標記  $L_3$  後，檢查  $L_1$ 、 $L_2$  是否平行。

在隨堂練習中，教師可先問學生：等腰直角三角板的銳角是幾度呢？ $45^\circ$

## 3 平行線的判別

對應能力指標 8-s-05

兩條平行線被一條直線所截時，它們的同位角會相等。反過來說，如果兩條直線被一條直線所截出的同位角相等，此兩直線是否平行呢？

如果所截的同位角都是  $90^\circ$  度，則這兩條直線平行；

如果同位角相等但不是  $90^\circ$  度時，這兩條直線是否仍然平行呢？

### 1 以同位角判別平行

如圖 4-13，截線  $M$  分別交  $L_1$ 、 $L_2$  於  $A$ 、 $B$  兩點，

若同位角  $\angle 1 = \angle 2$ ，則  $L_1$ 、 $L_2$  是否平行？

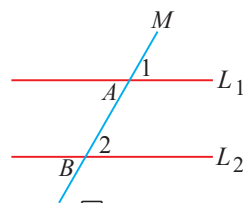


圖 4-13

如圖 4-14，作  $L \perp L_1$ ，

且分別交  $M$ 、 $L_1$ 、 $L_2$  於  $C$ 、 $D$ 、 $E$  三點，

$\because L \perp L_1, \therefore \angle 3 = 90^\circ$ ，

因此  $\angle 1 + \angle 4 = 90^\circ$ 。← 直角三角形的兩銳角和為  $90^\circ$

又  $\angle 1 = \angle 2, \therefore \angle 2 + \angle 4 = 90^\circ$ ，

故  $\angle 5 = 90^\circ$ ，可得  $L \perp L_2$ ，

因此  $L_1 \parallel L_2$  ( $L_1$ 、 $L_2$  同時與  $L$  垂直)。

所以我們可以得到：

兩條直線被一條直線所截，如果有一組同位角相等，則這兩條直線平行。

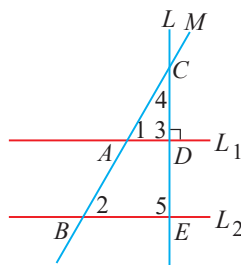


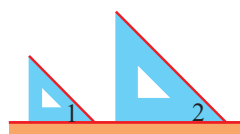
圖 4-14

### 放大 隨堂練習

解

如圖，小美將兩塊等腰直角三角板與直尺邊緊靠，此時兩斜邊是否平行？為什麼？

是  否 （理由： $\angle 1$ 、 $\angle 2$  兩同位角相等）



兩條平行線被一條直線所截時，內錯角會相等且同側內角會互補。那麼，如果兩條直線被一條直線所截出的內錯角相等或同側內角互補，此兩條直線是否平行呢？

精熟



### 會考觀測站 — 精熟演練題 搭配課文

- 兩直線被一直線  $L$  所截，且其中一組同位角分別為  $80^\circ$  及  $75^\circ$ ，則此兩直線相交而成的銳角是幾度？ $5^\circ$
- 兩直線被一直線  $L$  所截，且其中一組同側內角分別為  $80^\circ$  及  $75^\circ$ ，則此兩直線相交而成的銳角是幾度？ $25^\circ$

## 2 以內錯角判別平行

如圖 4-15,  $M$  為  $L_1$ 、 $L_2$  的截線, 若內錯角  $\angle 1 = \angle 2$ , 則  $L_1$  和  $L_2$  是否平行?

$\therefore \angle 1 = \angle 3$  (對頂角相等),  $\angle 1 = \angle 2$  (已知),

$\therefore \angle 2 = \angle 3$ ,

$\therefore L_1 \parallel L_2$  (同位角相等)。

所以我們可以得到:

兩條直線被一條直線所截, 如果有一組內錯角相等, 則這兩條直線平行。

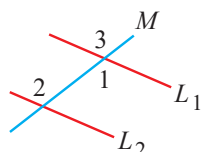


圖 4-15

## 3 以同側內角判別平行

如圖 4-16,  $M$  為  $L_1$ 、 $L_2$  的截線, 若同側內角  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ , 則  $L_1$  和  $L_2$  是否平行?

$\therefore \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$ ,  $\therefore \angle 1 + \angle 2 = \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$ ,

$\therefore \angle 2 = \angle 3$ ,

$\therefore L_1 \parallel L_2$  (同位角相等)。

所以我們可以得到:

兩條直線被一條直線所截, 如果有一組同側內角互補, 則這兩條直線平行。

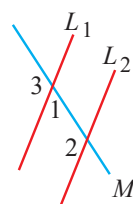


圖 4-16

放大

### 平行線的判別

兩條直線被一條直線所截, 如果符合下列任一條件, 則這兩條直線平行。

(1) 同位角相等。 (2) 內錯角相等。 (3) 同側內角互補。

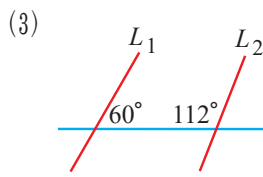
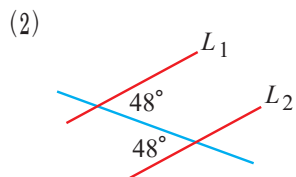
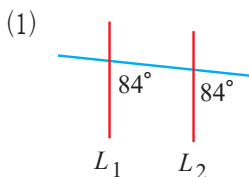
放大

### 隨堂練習

基會

配合習作 P54 基礎題 3

解 判別下列各小題中的直線  $L_1$ 、 $L_2$  是否平行? 並說明理由。



(1) 是, 因為同位角相等。 (2) 是, 因為內錯角相等。 (3) 不是, 因為同側內角不互補。

基會



### 98 基測 I 第 7 題

搭配隨堂

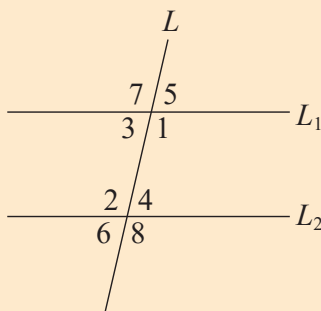
(B) 右圖中有直線  $L$  截過兩直線  $L_1$ 、 $L_2$  後所形成的八個角。由下列哪一個選項中的條件可判斷  $L_1 \parallel L_2$ ?

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

(B)  $\angle 3 + \angle 8 = 180^\circ$

(C)  $\angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$

(D)  $\angle 7 + \angle 8 = 180^\circ$



### 基會試題

- 98 基測 I 第 7 題
- 106 會考第 14 題

**活動 5** 理解兩直線被一線所截出的內錯角相等或是同側內角互補時, 兩直線會平行。

### 教學眉批

- 教師可舉生活中的例子來說明「若由  $A$  可知道  $B$ , 由  $B$  又可知道  $C$ , 則由  $A$  可知道  $C$ 」的簡單推理。例如:  
袁太星期天一定會吃早餐, 他吃早餐時一定會喝牛奶。則袁太星期天一定有喝牛奶。
- 利用平行線的判別與課本 P162 平行線的截角性質可以補充介紹下列邏輯推理概念。

(1) “有一些敘述成立時, 其逆敘述也會成立”

例如: “兩直線被一條直線所截, 若這兩條直線平行, 則同位角相等”成立。其逆敘述為: “兩直線被一條直線所截。若同位角相等, 則這兩條直線平行”成立。

(2) “有一些敘述成立時, 其逆敘述卻不一定成立”。

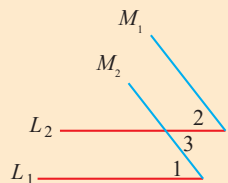
例如: “若  $x=0$  且  $y=0$ , 則  $xy=0$  的逆敘述不一定成立”。



**活動 6** 利用截角性質計算有關平行線角度的問題。

**教學眉批**

■ 例題 2 教師可讓學生利用不同的方式解題，使學生更加熟練平行線的截角性質。例如：



∵  $L_1 \parallel L_2$ ，  
 ∴  $\angle 1 = \angle 3$  (內錯角)，  
 又 ∵  $M_1 \parallel M_2$ ，  
 ∴  $\angle 2 = \angle 3 = 52^\circ$  (內錯角)。

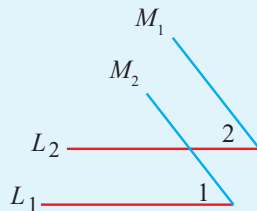
## 4 平行線性質的應用

對應能力指標 8-s-04、8-s-05、8-s-11

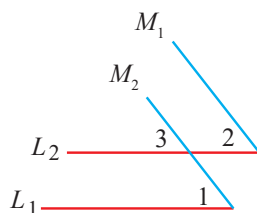
在計算有關平行線截角度數的問題時，經常會用到平行線的截角性質，例如下面的例題。

### 放大 例 2 截角性質的應用

如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $M_1 \parallel M_2$ ， $\angle 1 = 52^\circ$ ，求  $\angle 2$ 。



**解** 如圖，  
 ∵  $L_1 \parallel L_2$ ，  
 ∴  $\angle 3 = \angle 1 = 52^\circ$  (同位角)，  
 又 ∵  $M_1 \parallel M_2$ ，  
 ∴  $\angle 2 = \angle 3 = 52^\circ$  (同位角)。

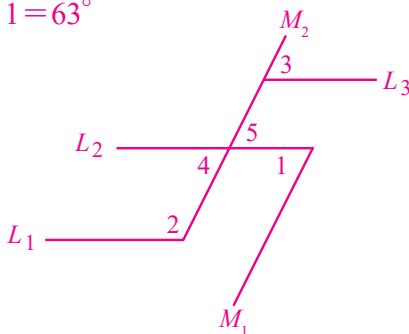
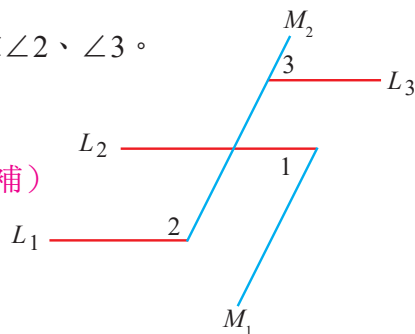


配合習作 P55 基礎題 4

### 放大 隨堂練習

**解** 如圖， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ， $M_1 \parallel M_2$ ， $\angle 1 = 63^\circ$ ，求  $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 。

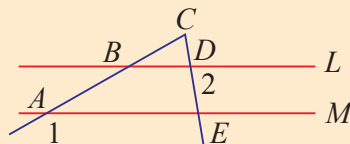
如圖，∵  $M_1 \parallel M_2$ ，  
 ∴  $\angle 4 = \angle 1 = 63^\circ$  (同位角相等)，  
 又 ∵  $L_1 \parallel L_2$ ，∴  $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$  (同側內角互補)  
 故  $\angle 2 = 180^\circ - \angle 4 = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ$   
 ∵  $L_2 \parallel L_3$ ，  
 $\angle 4 = \angle 5$  (對頂角相等)，  
 ∴  $\angle 3 = \angle 5 = \angle 4 = \angle 1 = 63^\circ$



基礎

### 會考觀測站 — 基礎演練題 搭配例 2

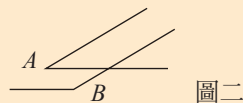
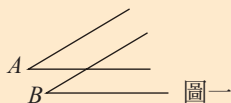
1. 如圖， $L \parallel M$ ， $\angle 1 = 150^\circ$ ， $\angle 2 = 80^\circ$ ，則  $\angle ACE$  為 70 度。



2. 如圖一， $\angle A$  的兩邊與  $\angle B$  的兩邊互相平行，且  $\angle A = 60^\circ$ ，則  $\angle B =$   $60^\circ$ 。

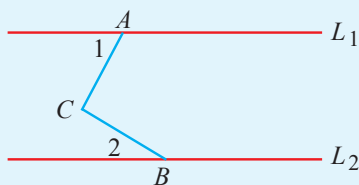
3. 如圖二， $\angle A$  的兩邊與  $\angle B$  的兩邊互相平行，且  $\angle A = 60^\circ$ ，則  $\angle B =$   $120^\circ$ 。

4. 由第 2、3 題可知，兩角的兩邊互相平行，則此兩角 相等 或 互補。



## 放大 例 3 截角與外角的應用 基會

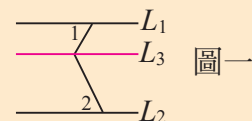
如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $A$  點在  $L_1$  上， $B$  點在  $L_2$  上，已知  $\angle 1 = 62^\circ$ ， $\angle 2 = 31^\circ$ ，求  $\angle ACB$ 。



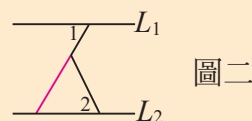
配合習作 P55 基礎題 5

## 教學眉批

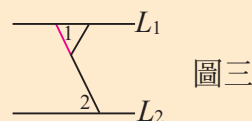
■ 例題 3 求  $\angle ACB$  時，會因輔助線的不同，而有不同的思考方式。如下圖，紅線為輔助線，其中圖一和圖二與例題 3 的兩個解法是相同形式；圖一的  $L_3$  為同時與  $L_1$ 、 $L_2$  平行；圖四則是連接  $\angle 1$ 、 $\angle 2$  的頂點。



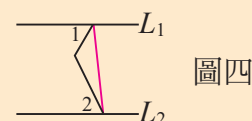
圖一



圖二



圖三



圖四

教師可視學生的情況加以補充，唯命題時，宜給予適當的輔助線。

解一 過  $C$  點作一直線  $L_3$  平行  $L_1$ ，

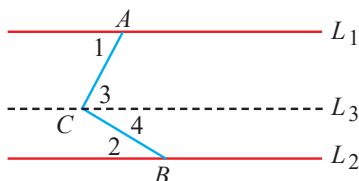
$$\because L_1 \parallel L_2, L_3 \parallel L_1, \therefore L_1 \parallel L_2 \parallel L_3,$$

$$\because L_1 \parallel L_3, \therefore \angle 3 = \angle 1 \text{ (內錯角相等)},$$

$$\because L_3 \parallel L_2, \therefore \angle 4 = \angle 2 \text{ (內錯角相等)},$$

$$\text{故 } \angle ACB = \angle 3 + \angle 4 = \angle 1 + \angle 2$$

$$= 62^\circ + 31^\circ = 93^\circ.$$



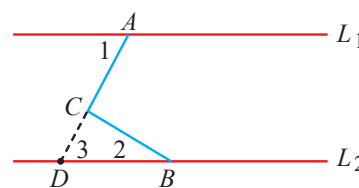
解二 作  $\overline{AC}$  的延長線交  $L_2$  於  $D$  點，

$$\because L_1 \parallel L_2, \therefore \angle 3 = \angle 1 \text{ (內錯角相等)},$$

$$\because \angle ACB \text{ 為 } \triangle BCD \text{ 的外角},$$

$$\therefore \angle ACB = \angle 2 + \angle 3 = \angle 2 + \angle 1$$

$$= 31^\circ + 62^\circ = 93^\circ.$$



## 放大 隨堂練習

解 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $A$  點在  $L_1$  上， $B$  點

在  $L_2$  上，已知  $\angle 1 = 132^\circ$ ， $\angle 2 = 140^\circ$ ，

求  $\angle ACB$ 。

過  $C$  點作一直線  $L_3 \parallel L_1$

$$\because L_1 \parallel L_2, L_3 \parallel L_1, \therefore L_1 \parallel L_2 \parallel L_3,$$

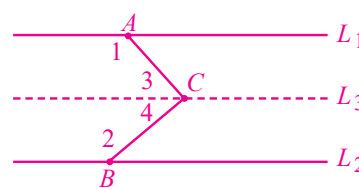
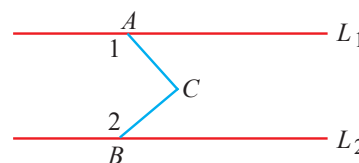
$$\because L_1 \parallel L_3, \therefore \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ \text{ (同側內角互補)}$$

$$\text{故 } \angle 3 = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 132^\circ = 48^\circ$$

$$\because L_2 \parallel L_3, \therefore \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ \text{ (同側內角互補)}$$

$$\text{故 } \angle 4 = 180^\circ - \angle 2 = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

$$\text{因此 } \angle ACB = \angle 3 + \angle 4 = 48^\circ + 40^\circ = 88^\circ$$



基礎

## ! 基會試題

- 90 基測 I 第 12 題
- 102 基測 第 9 題

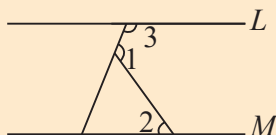
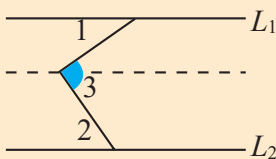


## 會考觀測站 — 基礎演練題 搭配例 3

1. 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ，已知  $\angle 3 = 90^\circ$ ，則  $\angle 1 + \angle 2 =$  90 度。

2. 如圖， $L \parallel M$ ，若  $\angle 1 = (2x + 60)^\circ$ ， $\angle 2 = (x + 23)^\circ$ ， $\angle 3 = 112^\circ$ ，求  $x$ 。

31



**活動 7** 根據截角性質，利用尺規作圖畫出過線外一點的平行線。

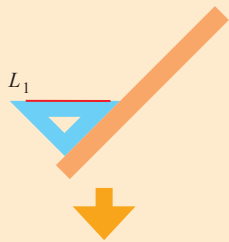
### 教學眉批

- 使用三角板與直尺作平行線，雖然不易用書面方式評量，但在機械作圖上卻是重要的方法。
- 可以利用數學軟體 GSP 或 GGB 來教導畫平行線。

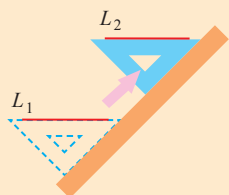
### 補充資料

- 用直尺與三角板繪製平行線，操作方法如下：

(1) 將一個三角板的一股緊密地靠在直尺的邊上，沿著三角板的斜邊畫一直線  $L_1$ 。



(2) 將三角板往右上滑行至適當位置，再沿著三角板的斜邊畫一直線  $L_2$ 。



上述的過程就是利用同位角相等來繪製平行線  $L_1$  與  $L_2$ 。

### ● 平行線的作圖 動態圖解

由同位角判別平行線的性質可知，當兩直線被一直線所截，若同位角相等，則這兩條直線平行。如圖 4-17，已知直線  $L$  及線外一點  $P$ ，我們可以利用等角的尺規作圖，作出過  $P$  點平行  $L$  的直線，如圖 4-18。

作法如下：

- (1) 過  $P$  點任意作一條直線  $M$ ，與  $L$  相交於  $A$  點，所形成的交角為  $\angle 1$ 。
- (2) 在直線  $M$  上取一點  $R$ ，以  $P$  點為頂點， $\overline{PR}$  為一邊，作  $\angle 2$ ，使得  $\angle 2 = \angle 1$ 。
- (3) 在  $\angle 2$  另一邊取一點  $Q$ ，則  $\overline{PQ}$  即為所求。

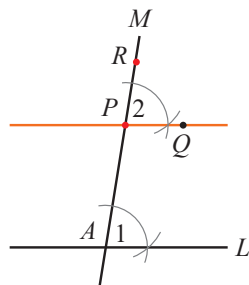
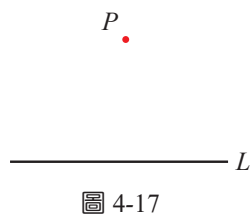


圖 4-18

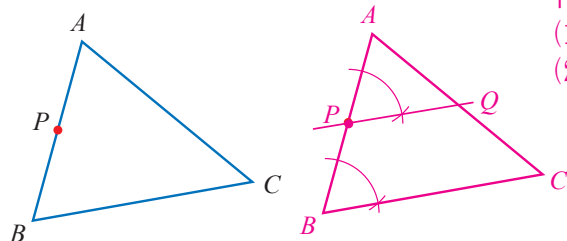
### 放大 隨堂練習

解

▲

▼

1. 下圖  $\triangle ABC$  中， $P$  點在  $\overline{AB}$  上，利用尺規作圖，畫出通過  $P$  點且與  $\overline{BC}$  平行的直線。



作法如下，如圖：

- (1) 作  $\angle APQ = \angle B$ 。
- (2) 則  $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{PQ}$  即為所求。

解

▲

▼

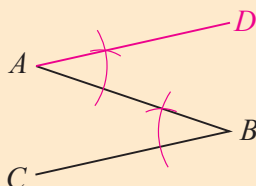
2. 上面的作圖方法，是依據哪一個平行線的判別方法？  
同位角相等。

基礎



### 會考觀測站 — 基礎演練題 搭配隨堂

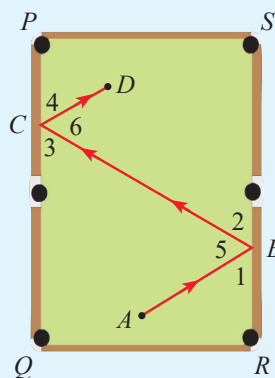
- 在圖中，利用尺規作圖畫出通過  $A$  點且與  $\overline{BC}$  平行的直線  $AD$ 。則直線  $AD$  即為所求。



### 放大例 4 截角與平行的應用 基會

右圖為撞球桌上的白球由  $A$  點連續碰撞桌邊  $B$ 、 $C$  兩點後停在  $D$  點的路線。已知  $\overline{PQ} \parallel \overline{RS}$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，則：

- (1)  $\angle 1$  與  $\angle 4$  是否相等？
- (2)  $\angle 5$  與  $\angle 6$  是否相等？
- (3)  $\overline{AB}$  與  $\overline{CD}$  是否平行？



配合習作 P55 基礎題 6

### 教學眉批

- 例題 4 也可以利用入射角等於反射角的原理作解釋。

### 基會試題

- 100 基測 I 第 26 題
- 100 基測 II 第 28 題
- 100 聯測第 29 題

解 (1)  $\because \overline{PQ} \parallel \overline{RS}$ ， $\therefore \angle 2 = \angle 3$  (內錯角相等)，

又  $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ， $\therefore \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4$ 。

(2)  $\because \angle 1 + \angle 5 + \angle 2 = 180^\circ$ ，且  $\angle 3 + \angle 6 + \angle 4 = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 + \angle 5 + \angle 2 = \angle 3 + \angle 6 + \angle 4$ ，

又  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4$ ，

由等量公理可得  $\cancel{\angle 1} + \angle 5 + \cancel{\angle 2} = \cancel{\angle 3} + \angle 6 + \cancel{\angle 4}$ ， $\therefore \angle 5 = \angle 6$ 。

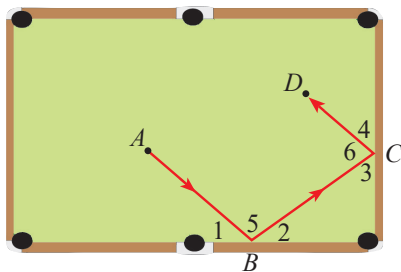
(3)  $\because \angle 5 = \angle 6$ ，

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$  (內錯角相等)。

### 放大隨堂練習

右圖為撞球桌上的白球由  $A$  點連續碰撞桌邊  $B$ 、 $C$  兩點後，停在  $D$  點的路線。已知  $\angle 1 = \angle 2 = 33^\circ$ ， $\angle 3 = \angle 4 = 57^\circ$ 。

- (1) 求  $\angle 5 + \angle 6$ 。
- (2)  $\overline{AB}$  與  $\overline{CD}$  是否平行？



(1)  $\because \angle 1 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$  ( $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 5$  形成一個平角)，  
 $2 \times 33^\circ + \angle 5 = 180^\circ$ ， $\angle 5 = 114^\circ$

$\angle 3 + \angle 4 + \angle 6 = 180^\circ$  ( $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 6$  形成一個平角)，

$2 \times 57^\circ + \angle 6 = 180^\circ$ ， $\angle 6 = 66^\circ$ ， $\angle 5 + \angle 6 = 114^\circ + 66^\circ = 180^\circ$

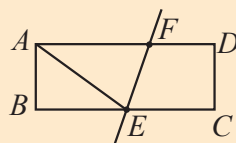
(2)  $\because \angle 5$ 、 $\angle 6$  是  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  被  $\overline{BC}$  截出的同側內角，  
 且  $\angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$ ， $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。

精熟

### 會考觀測站 — 精熟演練題 搭配例 4

- (D) ■ 如圖，長方形  $ABCD$  中， $E$  為  $\overline{BC}$  中點，作  $\angle AEC$  的角平分線交  $\overline{AD}$  於  $F$  點。若  $\overline{AB} = 9$ ， $\overline{AD} = 24$ ，則  $\overline{FD}$  的長度為何？

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

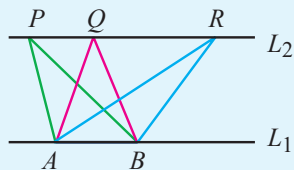


**活動 8** 利用「兩平行線之間距離處處相等」的性質，認識「同底等高」的三角形面積相等，並利用此關係求出相關圖形的面積。

平行線除了截角性質的應用外，也可利用「兩條平行線之間的距離處處相等」的性質，作等面積的圖形變化。

### 放大例 5 平行線距離的應用

如圖， $L_1 // L_2$ ， $A、B$  兩點在  $L_1$  上， $P、Q、R$  三點在  $L_2$  上，若  $\triangle ABP$  的面積是 7，求  $\triangle ABQ$  與  $\triangle ABR$  的面積。



**解** 分別自  $P、Q、R$  向  $L_1$  作  $\triangle ABP、\triangle ABQ、\triangle ABR$  的高  $h_1、h_2、h_3$ ，

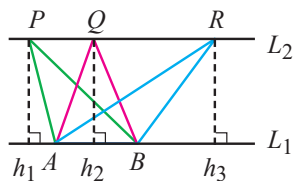
$$\therefore \text{因此 } \triangle ABP \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times h_1,$$

$$\therefore \triangle ABQ \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times h_2,$$

$$\triangle ABR \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times h_3,$$

$\therefore L_1 // L_2, \therefore h_1 = h_2 = h_3$  (平行線的距離處處相等)，

$\therefore \triangle ABQ$  的面積 =  $\triangle ABR$  的面積 = 7。



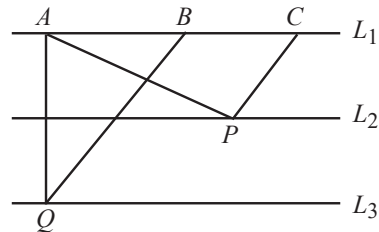
### 轉Q 關鍵提問

- 若  $AQ \perp L_3$ ，則  $AQ$  長度是多少？  
答：6。

### 放大提問

#### 隨堂練習

**解** 如圖， $L_1 // L_2 // L_3$ ，且  $L_1、L_2$  的距離與  $L_2、L_3$  的距離相等。已知  $A、B、C$  三點在  $L_1$  上， $P$  點在  $L_2$  上， $Q$  點在  $L_3$  上，若  $\overline{AB}=5, \overline{BC}=4$ ，且  $\triangle ABQ$  的面積為 15，求  $\triangle ACP$  的面積。



設  $L_1$  與  $L_2$  的距離為  $h$ ，則  $L_1$  與  $L_3$  的距離為  $2h$ ，

$$\triangle ABQ = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times (2h) = 15$$

$$\frac{1}{2} \times 5 \times (2h) = 15, h = 3$$

$$\triangle ACP = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times h = \frac{1}{2} \times 9 \times 3 = \frac{27}{2}。$$

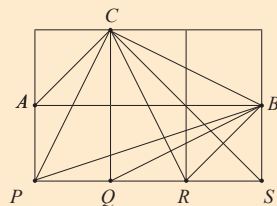
精熟



### 會考觀測站 — 精熟演練題 搭配例 5、6

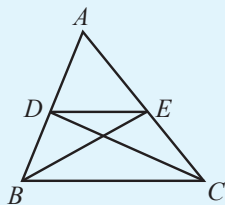
(C) ■ 右圖的方格紙上，哪個三角形的面積與  $\triangle ABC$  的面積相等？

- (A)  $\triangle PBC$  (B)  $\triangle QBC$  (C)  $\triangle RBC$  (D)  $\triangle SBC$



放大 例 6 平行線距離的應用 基會

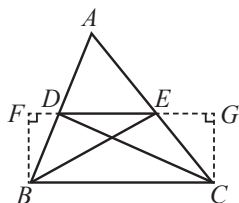
如圖， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$  兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  上，且  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若  $\triangle ABE$  的面積是 20 平方公分，則  $\triangle ADC$  的面積是多少平方公分？



解 分別自  $B$ 、 $C$  作  $\triangle BDE$  與  $\triangle CDE$  的高  $\overline{BF}$  與  $\overline{CG}$ 。

$\because \overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ,

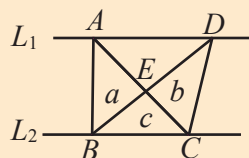
因此  $\triangle BDE$  的面積 =  $\triangle CDE$  的面積 (同底等高)，  
 $\triangle ADC$  的面積 =  $\triangle ADE$  的面積 +  $\triangle CDE$  的面積  
 =  $\triangle ADE$  的面積 +  $\triangle BDE$  的面積  
 =  $\triangle ABE$  的面積  
 = 20 (平方公分)。



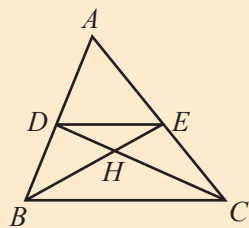
教學眉批

■ 利用兩平行線之間距離處處相等的性質，除了可作等面積三角形的圖形變換外，亦可將四邊形變換成面積相等的三角形。

■ 教師可進一步補充：下圖中， $L_1 \parallel L_2$



則  $\triangle ABE$  與  $\triangle DCE$  的面積相等。(因為  $a+c=b+c$ ，所以  $a=b$ )  
 ■ 教師可進一步問學生：



若  $\triangle DHB$  的面積為 8 平方公分，則  $\triangle EHC$  的面積是多少平方公分？  
 8 平方公分

基會試題

- 94 基測 II 第 8 題
- 101 基測 I 第 9 題

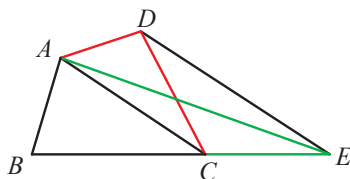
精熟

放大 隨堂練習

解 如圖， $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ，若  $\triangle ABC$  的面積是 6， $\triangle ADC$  的面積是 4，求：

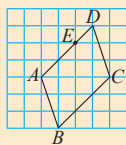
- (1)  $\triangle ACE$  的面積。
- (2)  $\triangle ABE$  的面積。

- (1) 因為  $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ，  
 所以  $\triangle ACE$  的面積 =  $\triangle ADC$  的面積 = 4 (同底等高)
- (2)  $\triangle ABE$  的面積 =  $\triangle ABC$  的面積 +  $\triangle ACE$  的面積  
 = 6 + 4  
 = 10



會考觀測站 — 精熟演練題 搭配例 5、6

(D) ■ 右圖的方格紙上有一平行四邊形  $ABCD$ ，其頂點均在格線的交點上，且  $E$  點在  $\overline{AD}$  上。今大華在方格紙格線的交點上任取一點  $F$ ，發現  $\triangle FBC$  的面積比  $\triangle EBC$  的面積大。判斷下列哪一個圖形可以表示大華所取  $F$  的位置？



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)



備課教學資源

- 隨堂輕鬆考第 32 回
- 免試基礎講堂 4-1
- 免試精熟本 4-1



## 趣味數學

- 有一頭牛，先向北走 10 公尺，再向東走 5 公尺，再向南走 8 公尺，最後再右轉，則此時牛的尾巴朝向哪裡？

地面

## 重點回顧

## 放大 1 平行線：

在平面上的兩條直線，如果同時與另一條直線垂直，稱這兩條直線是平行線。

## 放大 2 平行線的特性：

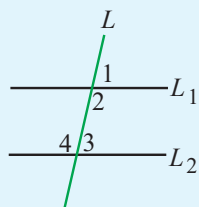
- (1) 兩條平行線間的距離處處相等。
- (2) 兩條平行線永不相交。
- (3) 在平面上，若有兩條直線同時與一直線平行，則這兩條直線互相平行。

## 放大 3 平行線的截角性質：

兩條平行線被一條直線所截時，則：

- (1) 同位角相等。
- (2) 內錯角相等。
- (3) 同側內角互補。

**例** 如圖， $L_1 // L_2$ ， $L$  為截線，則同位角  $\angle 1 = \angle 3$ ，內錯角  $\angle 2 = \angle 4$ ，同側內角  $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ 。



## 放大 4 平行線的判別：

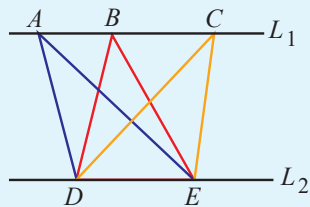
兩條直線被一條直線所截，如果符合下列任一條件，則這兩條直線平行。

- (1) 同位角相等。
- (2) 內錯角相等。
- (3) 同側內角互補。

## 放大 5 平行線距離的應用：

**互動** 利用「兩條平行線之間的距離處處相等」的性質，可作等面積的圖形變化。

**例** 如圖，若  $L_1 // L_2$ ，則  $\triangle ADE$ 、 $\triangle BDE$  與  $\triangle CDE$  的面積皆相等（同底等高）。

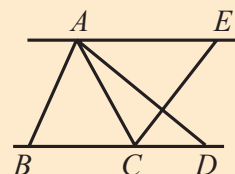
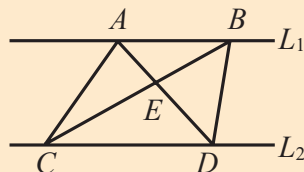


基礎



## 會考觀測站 — 基礎演練題 搭配例 5、6

1. 如圖， $L_1 // L_2$ ，若  $\triangle ACD$  的面積為 9，求  $\triangle BCD$  的面積。  
9
2. 如圖， $\overline{AE} // \overline{BD}$ ， $C$  點在  $\overline{BD}$  上， $\overline{AE} = 8$ ， $\overline{DB} = 10$ ， $\triangle ABD$  的面積為 30，求  $\triangle ACE$  的面積。  
24



# 4-1 自我評量

**放大 1** 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $M$  為  $L_1$ 、 $L_2$  的截線， $\angle 1 = (3x+15)^\circ$ ，

課 P159~161

**解**  $\angle 2 = (x+25)^\circ$ ，求  $\angle 1$ 。

▶  $\because L_1 \parallel L_2 \therefore \angle 1 = \angle 2$

▼  $3x+15 = x+25$ ， $2x=10$ ， $x=5$

$\angle 1 = \angle 2 = 30^\circ$

答： $30^\circ$ 。



**放大 2** 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $M$  及  $N$  都是  $L_1$ 、 $L_2$  的截線，

課 P161 例 1

**解** 且交點在  $L_1$  上，求  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 。

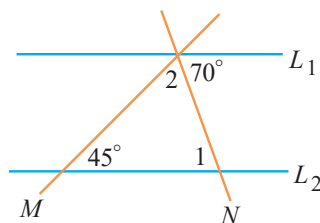
▶  $\because L_1 \parallel L_2 \therefore \angle 1 = 70^\circ$  (內錯角相等)

▼  $70^\circ + \angle 2 + 45^\circ = 180^\circ$  (三角形內角和為  $180^\circ$ )

$115^\circ + \angle 2 = 180^\circ$

$\angle 2 = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$

答： $\angle 1 = 70^\circ$ ， $\angle 2 = 65^\circ$ 。



**放大 3** 小美將兩塊「全等」紙板的  $c$  邊與直尺邊緊靠如下圖，且兩個紙板的  $c$  邊

**解** 也緊連在一起，兩紙板無重疊部分，但小美發現兩紙板間有空隙。則：

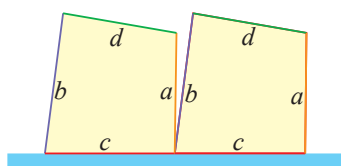
課 P162~163

▶ (1) 圖形中，兩紙板的  $a$  邊是否平行？為什麼？

▼ (2) 同一片紙板的  $a$ 、 $b$  兩邊是否平行？為什麼？

(1) 是，因為同位角相等。

(2) 否，因為同側內角不互補。



基會



## 101 基測第 34 題 搭配自評第 2 題

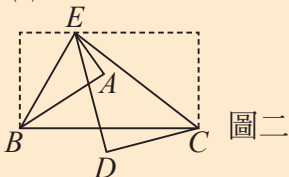
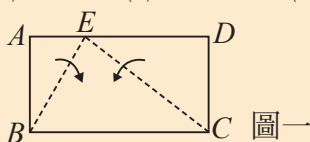


備課教學資源

(D) 圖一的長方形  $ABCD$  中， $E$  點在  $\overline{AD}$  上，且  $\overline{BE} = 2\overline{AE}$ 。今分別以  $\overline{BE}$ 、 $\overline{CE}$  為摺線，將  $A$ 、 $D$  向  $\overline{BC}$  方向摺過去，圖二為對摺後  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  五點均

- 會考100分 4-1
- 會考基礎卷 4-1
- 會考精熟卷 4-1
- 段考精選試題 4-1

(A)  $30^\circ$  (B)  $32.5^\circ$  (C)  $35^\circ$  (D)  $37.5^\circ$



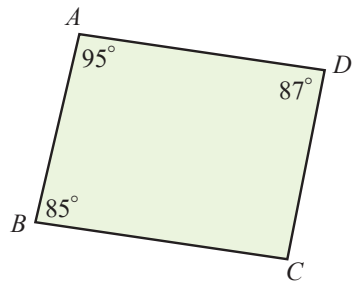


教學眉批

放大 4 右圖四邊形  $ABCD$  中，

課 P162~163

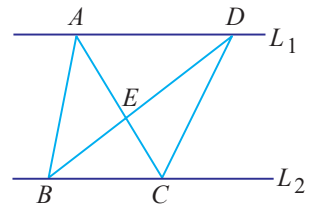
- 解 (1)  $\overline{AB}$  與  $\overline{CD}$  是否平行？為什麼？  
 (2)  $\overline{AD}$  與  $\overline{BC}$  是否平行？為什麼？  
 (1) 否，因為同側內角不互補。  
 (2) 是，因為同側內角互補。



放大 5 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $\triangle ADE$  的面積是 9，  
 $\triangle ABE$  的面積是 6， $\triangle BCE$  的面積是 4，  
 求四邊形  $ABCD$  的面積。

課 P168 例 5

- 解 因為  $\triangle BCD$  的面積 =  $\triangle ABC$  的面積，  
 所以  $\triangle BCE$  的面積 +  $\triangle DCE$  的面積  
 =  $\triangle BCE$  的面積 +  $\triangle ABE$  的面積  
 得  $\triangle DCE$  的面積 =  $\triangle ABE$  的面積 = 6  
 四邊形  $ABCD$  的面積  
 =  $\triangle ADE + \triangle ABE + \triangle BCE + \triangle DCE$   
 =  $9 + 6 + 4 + 6$   
 = 25



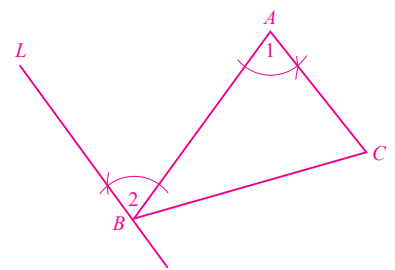
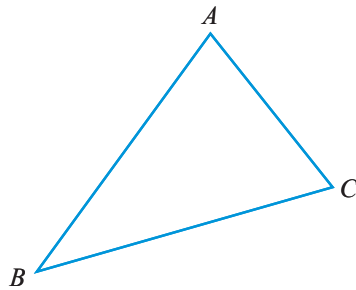
答：25。

放大 6 在下圖  $\triangle ABC$  中，利用尺規作圖畫一條直線  $L$ ，使  $L$  會經過  $B$  點且與  $\overline{AC}$  平行。

課 P166

- 解

- (1) 以  $B$  點為頂點， $\overline{BA}$  為一邊，  
 作  $\angle 2$ ，使得  $\angle 2 = \angle 1$   
 (2) 直線  $L$  即為所求。



加強

- 第 6 題的解法是利用「如果兩直線被一截線所截的內錯角相等，則兩直線平行」的性質作平行線。
- 此題也可利用平行線的定義：「兩直線與同一直線垂直，則為平行線」，過  $B$  點作  $\overline{AC}$  的垂線，交  $\overline{AC}$  於  $D$  點，再過  $B$  點作  $\overline{BD}$  的垂線  $L$ ，則  $L$  即為所求。



會考觀測站 — 加強演練題 搭配自評第 2 題

如圖，已知  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，則  $x = 140$ ， $y = 80$ 。

