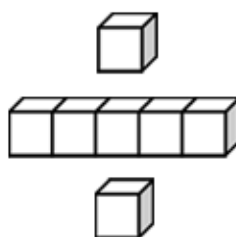


基本學習內容：SC-8-1-2

同位角、內錯角、同側內角

【教師用】





基本學習內容：SC-8-1-2

學習內容：

S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。

基本學習內容：

SC-8-1-2 同位角、內錯角、同側內角。

基本學習表現：

SCP-8-1-2-1 認識同位角、內錯角、同側內角的意義。

概要說明：

■ 本基本學習內容為 SC-7-1-1 之後續學習概念，故學生應已認識角。

本基本學習內容開始引入同位角、內錯角、同側內角等。

■ 下面說明如何區分同側與異側，內錯與外錯，同位與異位的判斷方法。

L_1 及 L_2 被一線 L 所截， L 稱為截線。

(1) 在 L 同一邊的兩角稱為同側，在 L 不同邊的兩角稱為異側。

$\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 6$ 及 $\angle 7$ 是同側， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是異側。

(2) 在 L_1 及 L_2 裡面交錯的兩角稱為內錯角，在 L_1 及 L_2 外面交錯的兩角稱為外錯角。

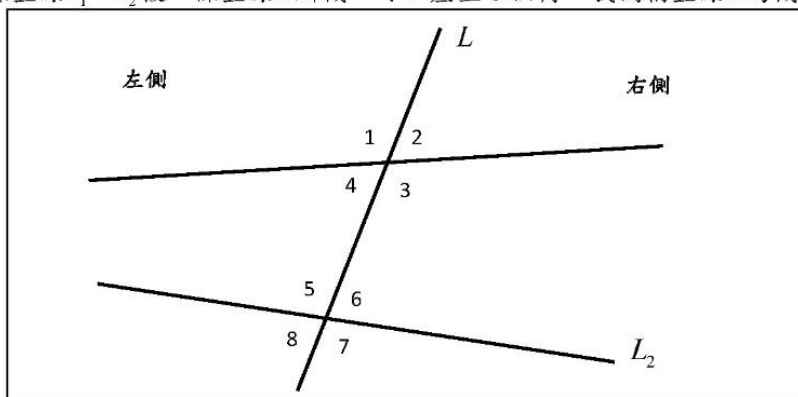
例如：「 $\angle 3$ 和 $\angle 5$ 」及「 $\angle 4$ 和 $\angle 6$ 」都是內錯角， $\angle 1$ 和 $\angle 7$ 是外錯角，但不評量外錯角。

(3) 在 L_1 及 L_2 上面(或下面) 同側的兩角稱為同位角。

「 $\angle 2$ 和 $\angle 6$ 」及「 $\angle 4$ 和 $\angle 8$ 」都是同位角。

基本學習內容：SC-8-1-2 同位角、內錯角、同側內角

兩條直線 L_1 、 L_2 被一條直線 L 所截，可以產生8個角，我們稱直線 L 為截線。

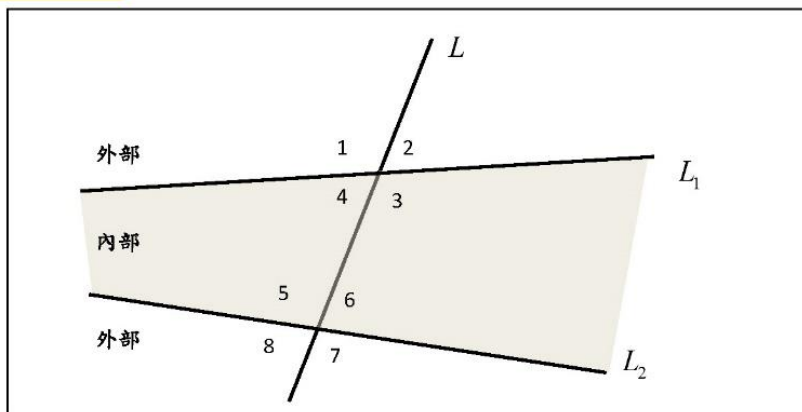


同側與異側

截線 L 將平面分割成兩個區域：

- (1)如圖， $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 6$ 及 $\angle 7$ 都在截線 L 的右側，我們稱 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 6$ 及 $\angle 7$ 是同側的角。如圖， $\angle 1$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 5$ 及 $\angle 8$ 都在截線 L 的左側，我們也稱 $\angle 1$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 5$ 及 $\angle 8$ 是同側的角。
- (2)如圖， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 在截線 L 的兩側，我們稱 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是異側的角，同理 $\angle 4$ 和 $\angle 6$ 也是異側的角， $\angle 3$ 和 $\angle 5$ 也是異側的角。

內部與外部



對直線 L_1 和 L_2 來說，將平面分成三個區域

- (1) L_1 和 L_2 所夾的區域稱為內部， $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 5$ 及 $\angle 6$ 都在 L_1 和 L_2 的內部。
- (2)其他兩個區域稱為外部， $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 7$ 及 $\angle 8$ 都在 L_1 和 L_2 的外部。

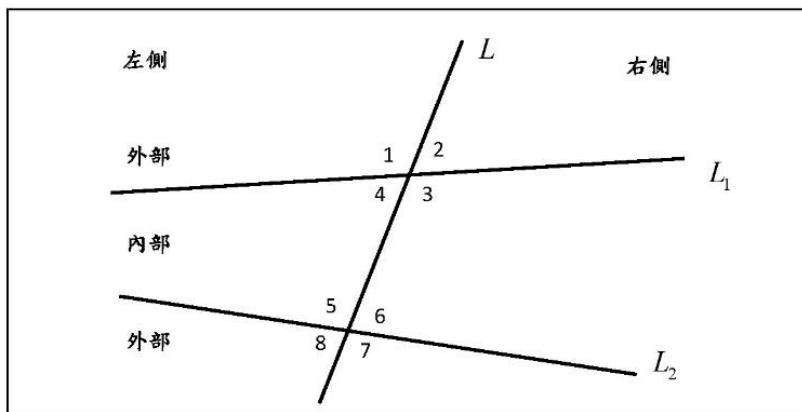


教材內容說明：

1. 本教材第 1 頁的教學重點是認識截線，以及截線對兩條線所截出 8 個角，那些是同側的角與那些是異側的角。
2. 與其他兩條線都相交的線稱為截線。教師可要求學生回答本例題中，哪一條線與其他兩條線都相交，並回答截線是哪一條。
3. 同側的角與異側的角
 - 一條線 L 將一個平面分成兩側，本例分為左側與右側。
 - L 將 L_1 和 L_2 兩條線截出 8 個角，教師幫助學生分辨左側與右側的角分別為那些。
 - $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 6$ 、 $\angle 7$ 為同在截線 L 右側的角，此四個角為同側的角。
 $\angle 1$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 5$ 、 $\angle 8$ 為同在截線 L 左側的角，此四個角也為同側的角。
 - $\angle 1$ 在截線 L 的左側， $\angle 2$ 在截線 L 的右側，我們稱 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 為異側的角。
 兩個角分別在截線 L 不同側，我們稱此兩角為一側的角。教師可指定特定的兩個角，請學生回答為此兩角是否為同側的角。
 - 本頁內容幫助學生分辨哪一條線為截線，同側與異側是根據截線 L 所決定。
4. 內部的角與外部的角。
 - L_1 和 L_2 將平面分成三部分，其中在 L_1 和 L_2 所夾區域稱為內部、其餘兩部分稱為外部。
 - L 將 L_1 和 L_2 截出 8 個角，在內部區域的角稱為內角，在外部區域的角稱為外角。
 教師可指定特定角，請學生回答為內角或外角，以檢查學生的截角概念。

基本學習內容：SC-8-1-2 同位角、內錯角、同側內角

同側內角與內錯角



1. 同側內角：

$\angle 3$ 及 $\angle 6$ 都在同樣在截線 L 的同側也都在 L_1 和 L_2 的內部，我們稱 $\angle 3$ 及 $\angle 6$ 是同側內角。同理， $\angle 4$ 及 $\angle 5$ 也是同側內角。

2. 內錯角：

$\angle 4$ 及 $\angle 6$ 都同樣在 L_1 和 L_2 的內部，在截線 L 的異側，我們稱 $\angle 4$ 及 $\angle 6$ 為內錯角。同理， $\angle 3$ 及 $\angle 5$ 也是內錯角。

3. 同位角：

如圖， $\angle 1$ 和 $\angle 5$ 分別在 L_1 和 L_2 的上側，在截線 L 的同側，我們稱 $\angle 1$ 和 $\angle 5$ 是同位角。如圖， $\angle 3$ 和 $\angle 7$ 分別在 L_1 和 L_2 的下側，在截線 L 的同側，我們也稱 $\angle 3$ 和 $\angle 7$ 是同位角。同理， $\angle 2$ 及 $\angle 6$ 、 $\angle 4$ 及 $\angle 8$ 也是同位角。

**教材內容說明：**

1. 本教材第 2 頁的教學重點是結合同側、異側與內角、外角的概念，幫助學生認識同側內角、內錯角與同位角。
2. 同側內角
 - 兩個角位於同側且都是內角，我們稱兩個角為同側內角。
 - 教師可指定特定兩個角，請學生回答是否為同側內角，以檢查學生的同側內角概念。
3. 內錯角
 - 兩個角位於異側且都是內角，我們稱兩個角為內錯角。
 - 教師可指定特定兩個角，請學生回答是否為內錯角，以檢查學生的內錯角概念。
4. 同位角
 - L 和 L_1 將平面分割成上左、上右、下左、下右等四部分。
同理， L 和 L_2 也將平面分割成上左、上右、下左、下右等四部分。
 - 本例中， $\angle 1$ 位於 L 和 L_1 的上左部分， $\angle 5$ 也位於 L 和 L_2 的上左部分，
所以屬於同個位置，我們稱 $\angle 1$ 和 $\angle 5$ 為同位角。
 - 教師可指定特定兩個角，請學生回答是否為同位角，以檢查學生的同位角概念。



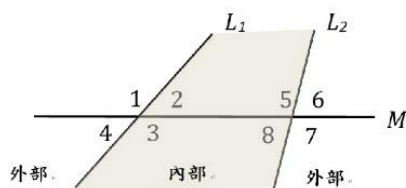
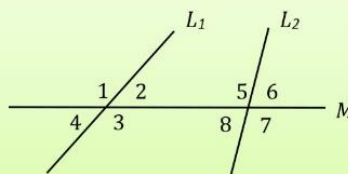
基本學習內容：SC-8-1-2 同位角、內錯角、同側內角

(1) 如下圖，請你回答下列問題

① $\angle 2$ 的同側內角是哪一個角？

② $\angle 2$ 的內錯角是哪一個角？

③ $\angle 2$ 的同位角是哪一個角？



① $\angle 2$ 的同側內角是哪一個角？

$\angle 2$ 及 $\angle 5$ 都同樣在截線 M 的同側也都在 L_1 和 L_2 的內部， $\angle 2$ 的同側內角是 $\angle 5$ 。

答： $\angle 2$ 的同側內角是 $\angle 5$

② $\angle 2$ 的內錯角是哪一個角？

$\angle 2$ 及 $\angle 8$ 都同樣在 L_1 和 L_2 的內部，在截線 M 的異側， $\angle 2$ 的內錯角是 $\angle 8$ 。

答： $\angle 2$ 的內錯角是 $\angle 8$

③ $\angle 2$ 的同位角是哪一個角？

$\angle 2$ 及 $\angle 6$ 分別在 L_1 和 L_2 的右側，在截線 M 的同側， $\angle 2$ 的同位角是 $\angle 6$ 。

答： $\angle 2$ 的同位角是 $\angle 6$

**教材內容說明：**

1. 本教材第 3 頁的教學重點是給定截線將平面分割成上側與下側，檢查學生是否能類比前頁概念，理解本例中同側內角、內錯角與同位角的意義。
2. 第(1)題請學生回答 $\angle 2$ 的同側內角、內錯角與同位角為何角。
3. 當學生無法回答問題時，教師可依下列步驟引導學生解題。以問題①為例說明：
 - 引導學生判斷本例中的截線為直線 M 。
 - 引導學生觀察 $\angle 2$ 位於截線 M 的哪一側？
 - 引導學生觀察 $\angle 2$ 是 L_1 和 L_2 的內角還是外角？
 - 幫助學生尋找還有哪一個角位於截線 M 的上側且為內角。



基本學習內容：SC-8-1-2 同位角、內錯角、同側內角

(2)如下圖，請你回答下列問題，對的打○，錯的打×

①() $\angle 2$ 和 $\angle 8$ 互為同側內角

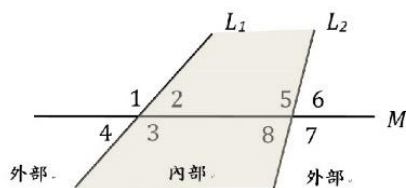
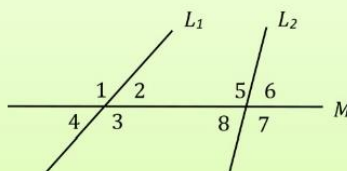
②() $\angle 3$ 和 $\angle 8$ 互為同側內角

③() $\angle 3$ 和 $\angle 5$ 互為內錯角

④() $\angle 1$ 和 $\angle 8$ 互為內錯角

⑤() $\angle 2$ 和 $\angle 7$ 互為同位角

⑥() $\angle 1$ 和 $\angle 5$ 互為同位角



①(×) $\angle 2$ 和 $\angle 8$ 互為同側內角

$\angle 2$ 及 $\angle 8$ 都同樣在 L_1 和 L_2 的內部，在截線 M 的異側， $\angle 2$ 和 $\angle 8$ 互為內錯角，非同側內角。

②(○) $\angle 3$ 和 $\angle 8$ 互為同側內角

$\angle 3$ 及 $\angle 8$ 都在同樣在截線 M 的同側也都在 L_1 和 L_2 的內部， $\angle 3$ 及 $\angle 8$ 互為同側內角。

**教材內容說明：**

1. 本教材第 4 頁的教學重點是給定截線將平面分割成上側與下側，檢查學生是否理解本例中同側內角、內錯角與同位角的意義。
2. 當學生無法回答問題或回答錯誤時，教師可依下列步驟幫助學生澄清概念。以問題①為例說明：
 - 引導學生判斷本例中的截線為直線 M 。
 - 引導學生觀察 $\angle 2$ 和 $\angle 8$ 是否為同側？
 - 引導學生觀察 $\angle 2$ 和 $\angle 8$ 是否皆為 L_1 和 L_2 的內角？



基本學習內容：SC-8-1-2 同位角、內錯角、同側內角

③(○) $\angle 3$ 和 $\angle 5$ 互為內錯角

$\angle 3$ 及 $\angle 5$ 都同樣在 L_1 和 L_2 的內部，在截線 M 的異側， $\angle 3$ 及 $\angle 5$ 互為內錯角。

④(×) $\angle 1$ 和 $\angle 8$ 互為內錯角

$\angle 1$ 和 $\angle 8$ 都同樣在 L_1 和 L_2 的左側，但在截線 M 的異側， $\angle 1$ 和 $\angle 8$ 非互為內錯角。

⑤(×) $\angle 2$ 和 $\angle 7$ 互為同位角

$\angle 2$ 和 $\angle 7$ 都同樣在 L_1 和 L_2 的右側，但在截線 M 的異側， $\angle 2$ 和 $\angle 7$ 非互為同位角。

⑥(○) $\angle 1$ 和 $\angle 5$ 互為同位角

$\angle 1$ 和 $\angle 5$ 分別在 L_1 和 L_2 的左側，在截線 M 的同側， $\angle 1$ 和 $\angle 5$ 互為同位角。



隨堂練習

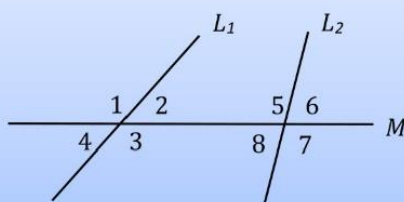
如下圖，請你回答下列問題，在空格中填入同側內角、內錯角或同位角。

① $\angle 2$ 和 $\angle 8$ 互為 內錯角

② $\angle 2$ 和 $\angle 6$ 互為 同位角

③ $\angle 1$ 和 $\angle 5$ 互為 同位角

④ $\angle 3$ 和 $\angle 8$ 互為 同側內角





基本學習內容：SC-8-1-2

教材內容說明：

1. 本教材第 4 頁的教學重點是隨堂練習。



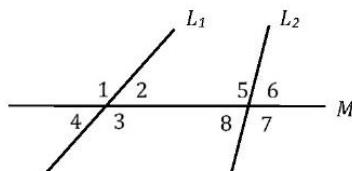
基本學習內容：SC-8-1-2 同位角、內錯角、同側內角



小試身手

(1) 如下圖，請你回答下列問題

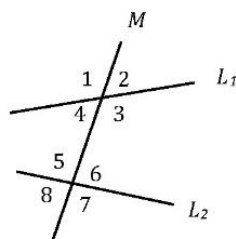
- ① $\angle 3$ 的同側內角是哪一個角？
- ② $\angle 3$ 的內錯角是哪一個角？
- ③ $\angle 3$ 的同位角是哪一個角？



答：① $\angle 8$ ② $\angle 5$ ③ $\angle 7$

(2) 如下圖，請你回答下列問題

- ① $\angle 3$ 的同側內角是哪一個角？
- ② $\angle 3$ 的內錯角是哪一個角？
- ③ $\angle 3$ 的同位角是哪一個角？



答：① $\angle 6$ ② $\angle 5$ ③ $\angle 7$



教材內容說明：

1. 本頁小試身手針對本基本學習內容做綜合練習。
2. 第(1)題利用同側內角、內錯角與同位角概念作綜合練習。
3. 第(2)題利用同側內角、內錯角與同位角概念作綜合練習。



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

