

2005 / 2006 學年教學設計獎勵計劃

探索直線平行的條件

參選編號：G016

學科名稱：數學

適合程度：初一

目錄

簡介.....	2
平行線及平行公理.....	3
平行線的判定(一).....	9
平行線的判定(二).....	16
試教評估與反思.....	20
參考資料.....	22
附件(教學演示軟件使用說明).....	23

簡介

相交線、平行線都有許多重要性質，並且在生產和生活中有廣泛應用。相交線及其性質已經在前面的課堂中學習過。接下來這一單元我們在前一章的基礎上，進一步研究直線之間的位置關係—平行。

在完成大綱教學要求的前提下，利用多媒體教學作輔助，以輕鬆、貼近實際問題的手法與學生一起探索直線平行所需具備的條件及相關知識。并讓學生了解相交、平行在實際生活中的應用。

本單元分三部分。第一部分從生活例子出發，引入平行線的概念及定義，根據學生情況講解空間異面直線的基礎概念。強調初一階段相交與平行的關係只考慮同一平面內的情況。繼而引入平行公理及其推論。第二部分是單元的重點，通過與實物的比較、圖象的演示，引入判定兩直線平行的一般方法。第三部分為單元的總結，以“潛望鏡”的例子帶出平行在生活中的應用例子。並以適量的練習鞏固所學知識。最後提出思考題拓展學生思維，亦為下節課“平行線的性質”的引入埋下伏筆。

教案(A類)

節數：3 節

學生人數：50 人(1 班)

平行線及平行公理

[教學目的]

1. 瞭解平行線的概念及平行公理，會用平行線的傳遞性進行推理
2. 會用三角尺和直尺過已知直線外一點畫出這條直線的平行線
3. 理解學過的描述圖形形狀和位置關係的語句，會用這些語句描述簡單的圖形和根據語句畫圖

[重點] 平行公理及推論，平行線的畫法

[難點] 平行線的定義

[教學過程]

1. 引入新課

我們已經學過兩條直線相交的情形：兩條直線只有一個交點。在日常生活中的許多實物都可以抽象成爲相交線，那麼大家想一下，兩條直線除了相交的位置關係外，是否還存在其他的位置關係呢？(演示如下)

探索直線平行的條件

你能找出下圖中的平行線與相交線嗎？

點擊



△ ▽

2. 引入平行線定義

在同一平面內，不相交的兩條直線叫平行線。

3. 結合圖形演示講解異面直線

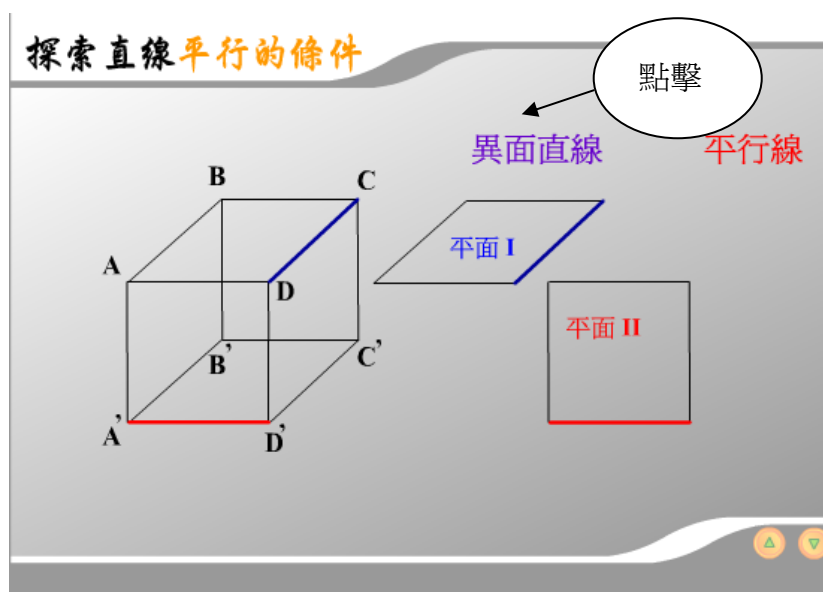
在空間中兩條直線還有既不平行也不相交的情況，如演示圖中棱 CD 與棱 $A'D'$ 不相交顯然它們也不平行，像這樣既不相交也不平行的兩條直線叫異面直線。

強調：(1) 平行線的定義中加上“在同一平面內”。

(2) 在同一平面內，兩條直線的位置關係只有相交，平行兩種

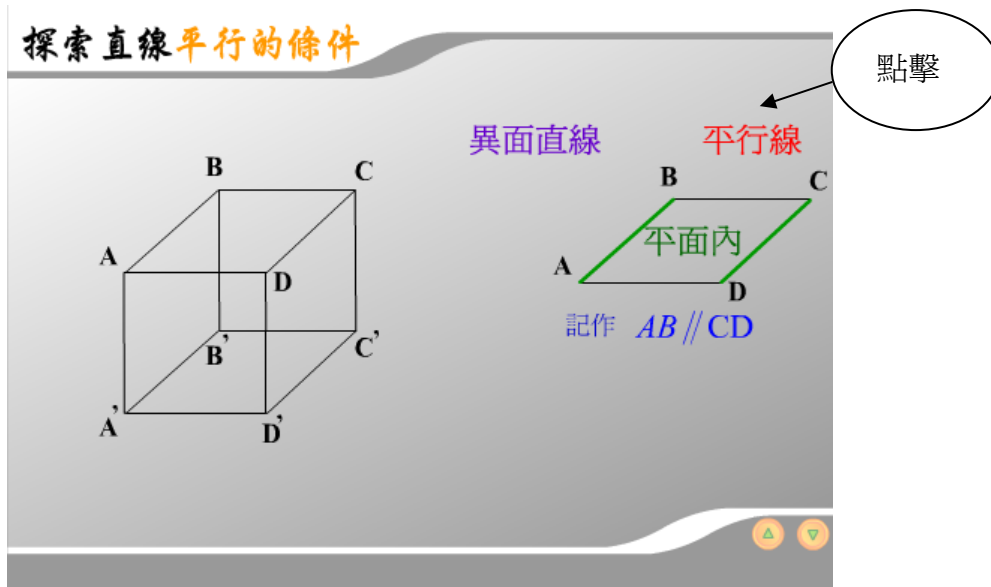
(學生討論，舉出日常生活中平行線的例子)

(演示如下)



4. 平行線的表示：平行用“ $//$ ”表示，如演示圖中直線 AB 與 CD 是平行線，記作 $AB // CD$ 。讀作 AB 平行於 CD 。

(演示如下)



5. 練習：判斷

- (1) 不相交的直線叫平行線
- (2) 兩條直線的關係只有相交，平行兩種。
- (3) 在同一平面內，兩條不同的直線的位置關係不相交就平行。
- (4) 在同一平面內的兩條線段不相交，那麼這兩條線段平行。
- (5) 不相交的兩條射線一定是平行的兩條射線。
- (6) 兩條線段平行，實際上是指它們所在的直線平行
- (7) 在同一平面內，不可能兩條直線既不平行，也不相交。

(演示如下)

探索直線平行的條件

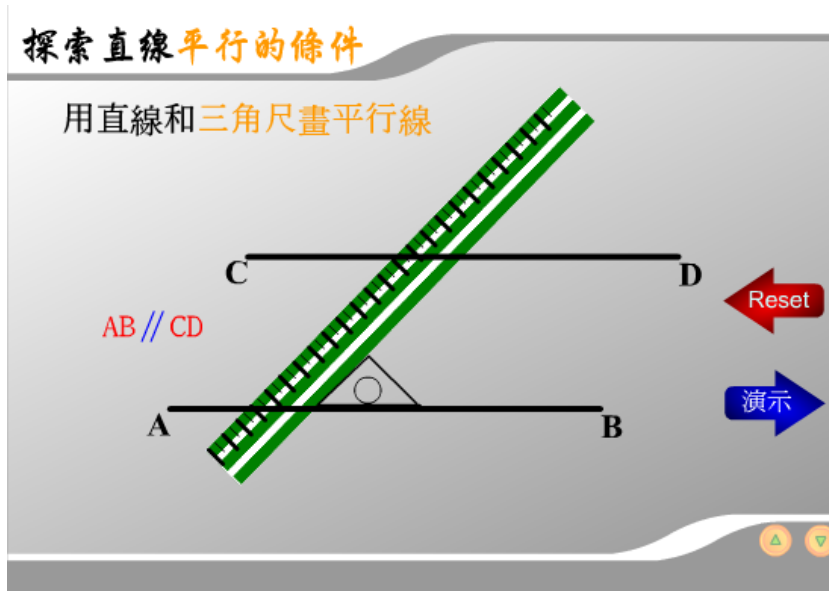
判斷	是	非	答案
(1) 不相交的直線叫平行線	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(2) 兩條直線的關係只有相交，平行兩種。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(3) 在同一平面內，兩條不同的直線的位置關係不相交就平行。	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(4) 在同一平面內的兩條線段不相交，那麼這兩條線段平行。	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(5) 不相交的兩條射線一定是平行的兩條射線。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(6) 兩條線段平行，實際上是指它們所在的直線平行	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(7) 在同一平面內，不可能兩條直線既不平行，也不相交。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

6. 平行線的畫法

在小學，我們學過用直尺和三角板畫平行線。

畫法：a.邊靠線 b.尺靠尺 c.推尺找點畫直線

(演示畫的過程)

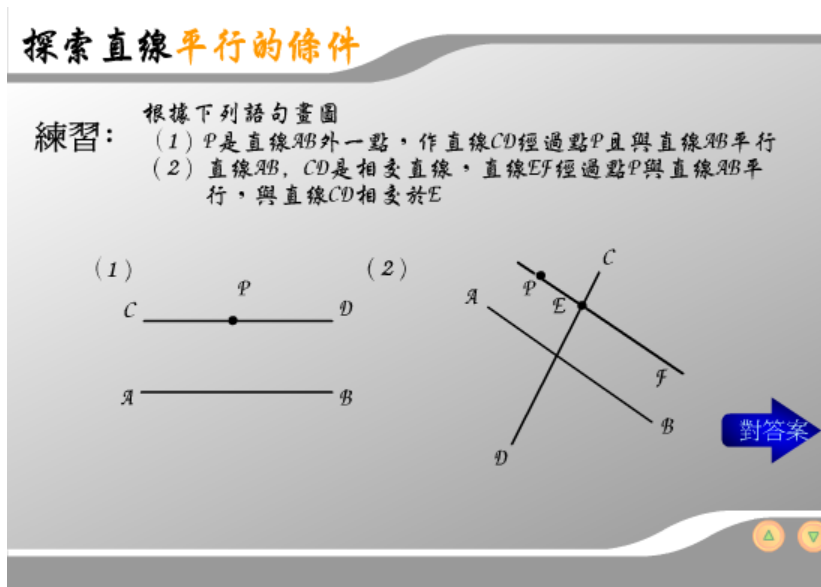


7. 練習

(1) P 是直線 AB 外一點，作直線 CD 經過點 P 且與直線 AB 平行。

(2) 直線 AB, CD 是相交直線，直線 EF 經過點 P 與直線 AB 平行，與直線 CD 相交於 E 點。

(演示如下)



8. 平行公理及其推論

提問：通過以上畫圖，過直線外一點可以畫幾條這樣的直線？（學生回答）

平行公理：經過直線外一點，有且只有一條直線與這條直線平行

（畫圖的依據）

提問：如演示圖中三條直線 AB, CD, EF ，若 $AB \parallel EF$ ， $CD \parallel EF$ ， AB 與 CD 可能相交嗎？為什麼？（學生回問）

假設直線 AB 與 CD 相交，設交點為 P ，若 $AB \parallel EF$ ， $CD \parallel EF$ ，過 P 點，就有兩條直線 AB, CD 都與 EF 平行，根據平行公理，這是不可能的，也就是說 AB 與 CD 不能相交，只能平行，於是得出平行公理的推論。（老師回答及板書）

推論：如果兩條直線都和第三條直線平行，那麼這兩條直線也互相平行。

注：今後遇到兩條射線或線段平行，實際上是指它們所在直線互相平行

以上推論用數學語言表示為：

$$\because AB \parallel EF, \quad CD \parallel EF$$

$$\therefore AB \parallel CD.$$

（演示如下）

探索直線平行的條件

平行公理

● 演示

只有 $AB \parallel CD$

\implies

平行公理：經過直線外一點，有且只有一條直線與這條直線平行

平行公理的推論

● 演示

$AB \parallel EF$

$CD \parallel EF$

$\implies AB \parallel CD$

推論：如果兩條直線都和第三條直線平行，那麼這兩條直線也互相平行。

9. 練習

- (1) 在同一平面內，兩條直線的位置關係有_____和_____兩種。
- (2) 經過直線外一點_____條直線與這條直線平行。
- (3) 如果兩條直線都和第三條直線平行，那麼這兩條直線_____。
- (4) 在同一平面內，兩條直線如果不平行，這兩條直線必_____。
- (5) $\because a \parallel c, \quad b \parallel c,$
 \therefore _____ \parallel _____ ()

$$\because a \parallel b, \quad b \parallel c$$

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}} \quad (\hspace{2cm})$$

- (6) 作圖：點 O 是直線 l 外一點，直線 a 經過點 O 且與直線 l 平行。
- (7) 作圖：直線 AB 與 CD 交於點 O ，過射線 OA 上一點，作 CD 的平行線 l 。
- (8) 作圖：射線 AB, AC 不在同一條直線上，在射線 AB 上任取一點，畫射線 AC 的平行線。

10. 小結：本節課學習了

1. 平行線的定義，講解了異面直線
2. 平行線的表示
3. 在同一平面內兩條直線的位置關係
4. 平行公理（畫圖的依據）及推論

11. 作業

課本 P.75 1, 2, 3, 4

平行線的判定(一)

[教學目的]

1. 使學生掌握平行線的判定公理及平行線的第一、第二判定定理，並初步運用它們進行簡單的推理論證
2. 培養學生從實際中提出問題的能力
3. 初步培養學生將實際問題抽象為數學問題的能力
4. 通過判定方法的發現，培養學生觀察分析問題和歸納概括問題的能力

[重點] 判定公理和判定定理及其應用

[難點] 定理證明的思考方法及書寫方法

[教學過程]

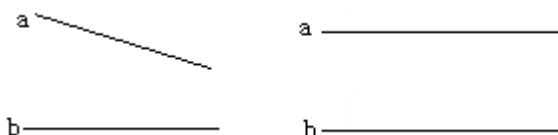
1. 引入新課

利用上節課所學的平行線的定義及之前所學的垂直定義，讓學生對下列語句做出判斷，並說明道理：

- (1) 兩條直線不相交，就叫做平行線；(錯)
- (2) 如果測得兩條直線相交，所成角中的一個角是直角，能判定這兩條直線垂直嗎？根據什麼？(能，根據垂直的定義)

接著讓學生思考：垂直的定義可以作為判斷兩條相交直線是否垂直的方法，那麼平行線的定義能否作為判斷兩條直線是否平行的方法呢？如果能的話，我們用平行線的定義來判斷兩條直線平行要滿足什麼條件？(①、在同一個平面內；②、不相交)

給出下面兩種兩條直線的位置情況，引導學生觀察發現，當我們不能用定義來判斷兩條直線平行時，就要尋找另外一些判定兩直線平行的方法。由此引出課題：平行線的判定。



下面我們將以兩條直線被第三條直線所截的圖形為基礎研究判定兩直線平行的方法。

(演示如下)

探索直線平行的條件

你能判斷這組直線平行嗎？

a
 b

很難通過平行的定義判斷以上直線平行，我們需要尋找另外一些判定兩直線平行的方法！！

2. 平行線判定公理：(動畫演示)

(1) 給出兩條直線被第三條直線所截的模型，轉動直線 b ，讓學生觀察，當直線 b 轉動到不同的位置時，從 $\angle 1'$ 的大小變化說出這兩條直線的位置關係。在這個過程中，存在著一個平行的位置關係，那麼 $\angle 1'$ 多大時，這兩條直線平行呢？也就是說我們若判定兩條直線平行，需要尋找角的關係。

(演示如下)

探索直線平行的條件

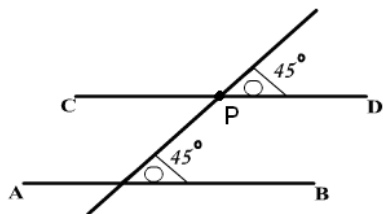
$\angle 1'$ 多大時，這兩條線平行呢？

play

play

(2) 進行觀察比較，得出初步結論：

進一步啓發學生，能否由平行線的畫法找到判斷兩直線平行的條件，並讓學生回憶平行線的畫法，然後用投影機或電腦演示作圖的過程：(過已知直線 AB 外一點 P 畫 AB 的平行線 CD)



由剛才的動畫演示發現：畫平行線仍借助了第三條直線，但是要用與 AB 、 CD 都相交的第三線。在畫平行線的過程中，實際上是保證了同位的兩個角都是 45° ，從而得出“平行線的判定公理”：**兩條直線被第三條直線所截，如果同位角相等，那麼這兩條直線平行。**可以簡單說成：**同位角相等，兩直線平行。**

(演示如下)

探索直線平行的條件

角 $1'$ 多大時，這兩條線平行呢？

實際上是保證了同位的兩個角都是 45 度

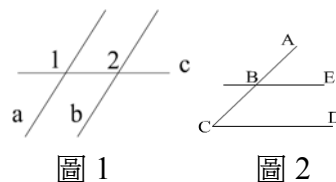
=> 平行線的判定公理
兩條直線被第三條直線所截，如果同位角相等，那麼這兩條直線平行。
簡稱：同位角相等，兩直線平行。

3. 練習

用變式圖形，讓學生完成如下兩個練習題：

(1) 如圖 1， $\angle 1=150^\circ$ ， $\angle 2=150^\circ$ ，那麼 $a//b$ 嗎？

(2) 如圖 2， $\angle C=31^\circ$ ，當 $\angle ABE=$ ____度時，就能使 $BE//CD$ ？



4. 平行線判定定理

首先以簡單的實例表明需要，引出新問題（“內錯角相等，兩直線平行”的判定方法）：



圖 3

如圖 3，如何判斷這塊玻璃板的上、下兩邊平行？添加出截線後(圖 4)，比照判定公理圖，發現無法定出 $\angle 1$ 的同位角，再結合圖 5，讓學生思考、試答。直至發現內錯角相等的條件後，讓學生說明道理，然後師生共同修改。

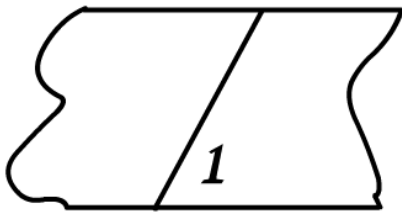


圖 4

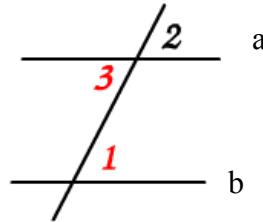


圖 5

最後，利用投影機(或板書)顯示出完整的“推理”過程，並作詳細的解釋，(如圖 5) 如果 $\angle 1 = \angle 3$ ，那麼 $a // b$ 嗎？

$\because \angle 1 = \angle 3$ (已知)
 且 $\angle 2 = \angle 3$ (對頂角相等)
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$ (等量代換)
 $\therefore a // b$ (同位角相等，兩直線平行)

得到平行線的判定定理：兩條直線被第三條直線所截，如果內錯角相等，那麼這兩條直線平行。可以簡單說成：內錯角相等，兩直線平行。
(演示如下)

探索直線平行的條件

如何判斷這塊玻璃板的上、下兩邊平行？

平行線的判定定理：兩條直線被第三條直線所截，
 如果內錯角相等，那麼這兩條直線平行。
 簡稱：內錯角相等，兩直線平行。

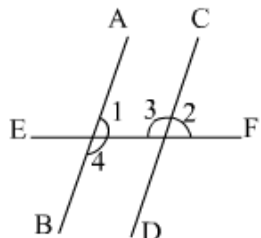
$\because \angle 1 = \angle 3$ (已知)
 且 $\angle 2 = \angle 3$ (對頂角相等)
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$ (等量代換)
 $\therefore a // b$ (同位角相等，兩直線平行)

5. 練習

如圖，直線 AB 、 CD 被直線 EF 所截。

(1) 量得 $\angle 1 = 80^\circ$ ， $\angle 2 = 80^\circ$ ，就可以判定 $AB \parallel CD$ 。它的根據是什麼？

(2) 量得 $\angle 3 = 100^\circ$ ， $\angle 4 = 100^\circ$ ，也可以判定 $AB \parallel CD$ 。它的根據是什麼？



6. 課間回顧

教師提問：我們剛才學習了哪兩個平行線的判定方法？

學生回答：同位角相等，兩直線平行

內錯角相等，兩直線平行

教師提問：我們考慮一下，同旁內角滿足什麼條件時，兩條直線平行？

7. 平行線的另一判定定理

像研究“內錯角相等，兩直線平行”一樣，先找出同旁內角與同位角的關係。

直線 a 、 b 被 c 所截， $\angle 1$ 與 $\angle 2$ 是同位角， $\angle 3$ 與 $\angle 2$ 是同旁內角， $\angle 1$ 與 $\angle 3$ 互為鄰補角。如果 $\angle 2$ 與 $\angle 3$ 互補，那麼 $\angle 1 = \angle 2$ (為什麼?)

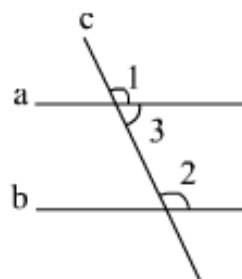
以上推理可以寫成：

$\because \angle 2$ 與 $\angle 3$ 互補 (已知)

且 $\angle 1$ 與 $\angle 3$ 互補 (鄰補角定義)

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ (同角的補角相等)

$\therefore a \parallel b$ (同位角相等，兩直線平行)



得到平行線的另一個判定方法：

兩條直線被第三條直線所截，如果同旁內角互補，那麼這兩條直線平行。

可以簡單說成：**同旁內角互補，兩直線平行。**


(演示如下)

探索直線平行的條件

問題：如果 $\angle 2$ 與 $\angle 3$ 互補，那麼 $a \parallel b$ 嗎？

推導

- $\because \angle 2$ 與 $\angle 3$ 互補 (已知)
- 且 $\angle 1$ 與 $\angle 3$ 互補 (鄰補角定義)
- $\therefore \angle 1 = \angle 2$ (同角的補角相等)
- $\therefore a \parallel b$ (同位角相等，兩直線平行)



得到 另一個判定方法：
兩條直線被第三條直線所截，如果同旁內角互補，那麼這兩條直線平行。
可以簡單說成：
同旁內角互補，兩直線平行。

8. 例題

兩條直線垂直於同一條直線，這兩條直線平行嗎？為什麼？

分析：思考時注意觀察圖形。首先想一想學過哪些判定平行線的方法，然後再看已知條件與哪一種方法的條件相同或有關。

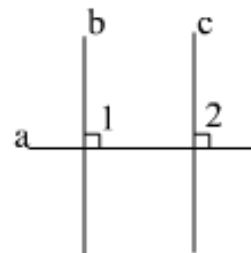
答：垂直於同一條直線的兩條直線平行。

理由：如圖， $b \perp a$ ， $c \perp a$

$\because b \perp a$ ， $c \perp a$ (已知)

$\therefore \angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$ (垂直的定義)

$\therefore b \parallel c$ (同位角相等，兩直線平行)



思考：能不能利用內錯角相等，或者同旁內角互補，來說明 $b \parallel c$ 呢？

(演示如下)

探索直線平行的條件

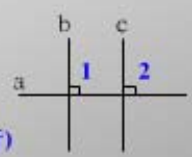
例題： 兩條直線垂直於同一條直線，這兩條直線平行嗎？為什麼？

答案 答：垂直於同一條直線的兩條直線平行。

理由 如圖， $b \perp a$ ， $c \perp a$

- $\because b \perp a$ ， $c \perp a$ (已知)
- $\therefore \angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$ (垂直的定義)
- $\therefore b \parallel c$ (同位角相等，兩直線平行)

思考 能不能利用內錯角相等，或者同旁內角互補，來說明 $b \parallel c$ 呢？



9. 練習

- (1) 如圖 6，一個彎形管道 $ABCD$ 的角 $\angle ABC = 120^\circ$ ， $\angle BCD = 60^\circ$ 。這時說管道 $AB \parallel CD$ 對嗎，為什麼？
- (2) 如圖 7，量得 $\angle 1 = 80^\circ$ ， $\angle 2 = 100^\circ$ ，可以判定 $AB \parallel CD$ 。它的根據是什麼？

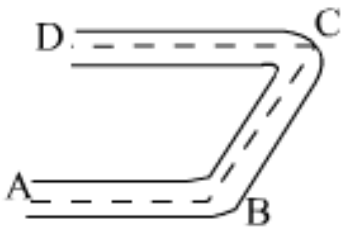


圖 6

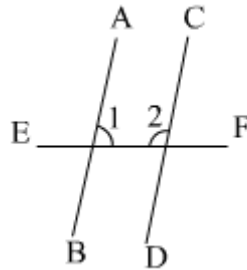


圖 7

10. 作業

課本 P.80 1, 3 ; P.96 3, .5, 6 ; P.98 7, 8

平行線的判定(二)

[教學目的]

1. 復習鞏固平行線的判定，能應用判定進行簡單的推理。
2. 使學生進一步學會識圖，能將複雜圖形分解為基本圖形，學會圖形、符號語言、幾何語言的轉化。
3. 通過復習使學生瞭解分析問題的方法，初步領會化繁為簡、化未知為已知的化歸思想。

[重點] 使學生掌握平行線的判定，並能用它們進行簡單的推理，初步掌握分析問題和解決問題的方法。

[難點] 使學生將知識條理化、系統化，能正確地運用。

[教學過程]

1. 基礎回顧

教師：什麼叫做平行線？

學生：在同一平面上，不相交的兩直線叫平行線。

教師：如何判定兩直線平行？

填表：(演示如下)

探索直線平行的條件

復習： 什麼叫做平行線？

答案 → 答：在同一平面上，不相交的兩直線叫平行線。

如何判定兩直線平行？

答案 → 平行線的判定

- 1、同位角相等，兩直線平行。
- 2、內錯角相等，兩直線平行。
- 3、同旁內角互補，兩直線平行。
- 4、如果兩條直線都和第三條直線平行，那麼這兩直線平行。

下一步 →

2. 練習

(1) 判斷：

- (1)兩條直線被第三條直線所截，同位角相等，則這兩條直線平行 ()
- (2)同旁內角互補 ()
- (3)如果 $a \parallel b$ 且 $a \parallel c$ ，那麼直線 $b \parallel c$ ()

(2) 如圖 1，當 $\angle 1 = \angle 2$ 時， AB 與 CD 平行嗎？為什麼？

分析和處理：(重點是分析問題、解決問題的方法的教學)

- (1) 由已知條件 $\angle 1 = \angle 2$ ，你可以得到什麼？
- (2) 結合圖形，你可以得到什麼？
- (3) 要說明 $AB \parallel CD$ ，只需要滿足什麼條件？
- (4) 由一同學口答，教師板書。
- (5) 有沒有其他方法？

(3) 填空：如圖 2

$\because \angle 1 = \angle B$ (已知)
 $\therefore DE \parallel BC$ ()
 又 $\because \angle 1 = \angle 3$ (已知)
 $\therefore EF \parallel AB$ ()

(4) 如圖 3，已知 $\angle A$ 與 $\angle D$ 互補，可以判定哪兩條直線平行？ $\angle B$ 與哪個角互補，可以判定直線 $AD \parallel BC$ ？

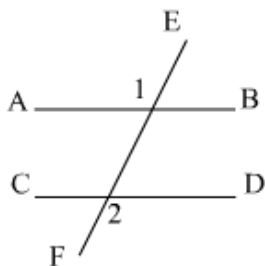


圖 1

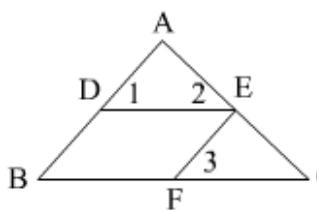


圖 2

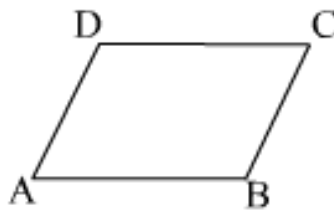


圖 3

(5) 如圖 4，已知： $\angle 1 = \angle ABC = \angle ADC$ ， $\angle 3 = \angle 5$ ， $\angle 2 = \angle 4$ ， $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$ ，填空：

- (1) $\because \angle 1 = \angle ABC$
 $\therefore AD \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ ()
- (2) $\because \angle 3 = \angle 5$
 $\therefore AB \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ ()
- (3) $\because \angle 2 = \angle 4$
 $\therefore \underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ ()
- (4) $\because \angle 1 = \angle ADC$
 $\therefore \underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ ()
- (5) $\because \angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$
 $\therefore \underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ ()

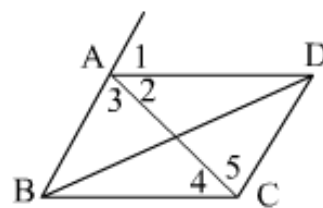


圖 4

- ** (6) 如圖 5，這是一個潛望鏡的模型，AB 表示入射光線，CD 表示出射光線。光線入射經兩塊鏡折射後射出，人們就可以在水底看到水面上的情況。同學們可以說明其中的道理嗎？
- (提示：潛望鏡中的兩個鏡子是互相平行放置的，光線經過鏡子反射時， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ 。進出潛望鏡的光線是平行的，即 $AB \parallel CD$ 。此時人們就可以看到水面上的情況。你能說明為什麼 $AB \parallel CD$ 嗎？)

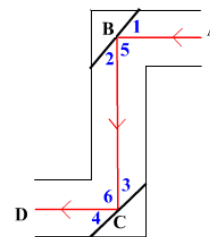


圖 5

3. 課堂小結

(1) 通過復習你有何收穫？

要判定兩條直線平行，可以運用哪些公理或定理？

(2) 思想方法：

分析問題的方法：

由已知看可知，擴大已知面。

由未知想需知，明確解題方向。

識圖的方法：

在定理圖形中提煉基本圖形，

在解題時把複雜圖形分解為基本圖形。

4. 逆向聯想，提出問題

如果我們把上面的三個判定方法，從反面思考和研究，即把條件和結論交換一下，便得到以下三條平行線的性質（演示如下）

(1) 兩條直線平行，同位角相等

(2) 兩條直線平行，內錯角相等

(3) 兩條直線平行，同旁內角互補

由於每個問題的條件和結論交換所得到的新的問題不一定正確，如：“對頂角相等”是成立的，但它的反面問題“相等的角是對頂角”就不成立，又如：“兩直線相交成直角，這兩條直線互相垂直”，它的反面問題是“兩條直線互相垂直，這兩條直線相交所成的角是直角”它們同時成立。

所以上面三條性質還不能說是正確的，因此只能說是猜想，即：

猜想(1)：兩直線平行，同位角相等；

猜想(2)：兩直線平行，內錯角相等；

猜想(3)：兩直線平行，同旁內角互補

下一節課我們就是要研究它們是否成立，同學們可以回去預習課本 2.6 節“平行線的性質”。

探索直線平行的條件

猜想：

我們知道 (1) 同位角相等，兩條直線平行
(2) 內錯角相等，兩條直線平行
(3) 同旁內角互補，兩條直線平行

那麼

(1) 兩條直線平行，同位角相等
(2) 兩條直線平行，內錯角相等
(3) 兩條直線平行，同旁內角互補

成立嗎？

下節再討論！

5. 作業：(補充)

填充： 1. 平行公理：經過直線外一點，_____一條直線與已知直線_____。

2. 兩直線被第三條直線所截，同位角相等，這兩條直線_____。

3. 如圖 1： $\angle 1 = \angle 2$ (已知)

$\therefore \angle 2 = \angle 3$ (AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA)

$\therefore \angle 1 = \angle 3$ (AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA)

\therefore _____ // _____ ()

4. 如圖 2

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ (已知)

\therefore _____ // _____ (同位角相等，兩直線平行)

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

$\therefore AC \parallel BD$ ()

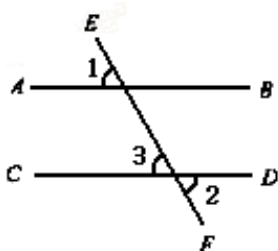


圖 1

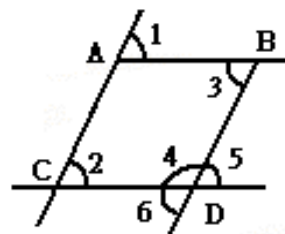
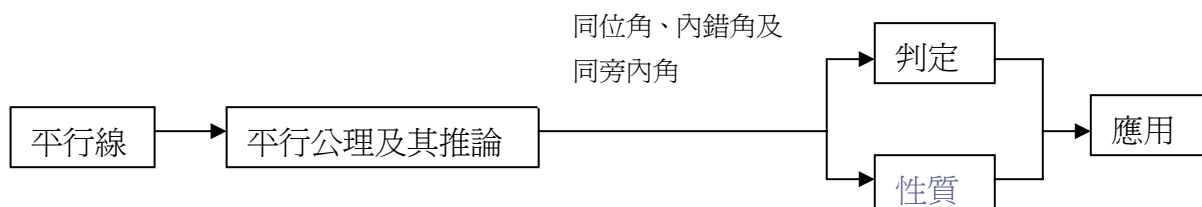


圖 2

試教評估與反思

本單元主要研究直線的位置關係，探討在什麼條件下兩直線平行。研究直線位置關係常常通過有關的角。這些內容之間的關係如下表所示：



此單元的教學實踐只在初一的一個班內試行，該班以中上成績學生為主，對各個知識點的掌握都比較理想。教學實踐中發現多媒體的輔助，從生活引入并分析問題的方式可提高學生的學習積極性和主動性。有助改變“數學枯燥乏味”這一負面印象。全單元分為三節，每節都配有適當的練習及作業，或開拓學生思維的思考題。通過此單元的學習，多數學生掌握了平行線的基礎知識，掌握判定兩直線平行的一般方法，并會用三角尺和直尺畫各種位置的直線的平行線。在上一單元的基礎上，讓學生進一步熟悉和掌握幾何語言。能夠把學過的概念和性質，用圖形或符號表示出來，同時，能較準確地表述學過的定義、定理等。

需要注意的幾個問題

- (一) 要根據不同班級的情況對課時和內容作適度調整：對學習水平中上的班級，此單元的安排比較合適。但對成績較差的班級。單元第二節三個判定方法的引入，可能超出同學們的接受能力。可把第二節部分內容抽起放入第三節課(如抽起“同旁內角互補，兩直線平行”的判定方法和相關練習)，並視乎需要加入第四節課，配以練習及例題進一步鞏固基礎。
- (二) 多用其他活動方式：受多方面的影響，澳門地區相當部分學生缺乏學習的動機與求知慾，上述的班級也不例外，存在部分這樣的學生。而“刻板”的教學方式却不易誘發他們的學習動力。除多媒體演示外，我還嘗試了分組討論、分組比賽解題等活動方式，以“加平時分”或送小禮物等方式進一步刺激學生的學習興趣。對於低年級的學生這樣的方法效果理想，初一學生們對獎勵十分敏感，也熱衷於比賽解題的教學方式。從最初十餘位同學比較積極，到後期全班三分之二以上同學主動參與，甚至有部分同學更藉此養成預習的習慣。有一次，我好奇地打聽了他們的想法，得到了這樣的回應：“預習第二天的課程，老師讓我們做練習時可做得比別人快，很威風，也可加更多的分數呀！”

總的來說，同學們的積極性強了，在以後的課堂中也有採用有關方法。對培養學生正面的學習動機也有幫助。

- (三) 推理證明是全書的教學難點，教科書中注意對學生循序漸進地進行訓練。由於學生的認知能力有差別，基礎也不同，所以教學中一方面要按要求有計劃地組織好教學，另一方面要注意因材施教。對於學習有困難的學生，一定要一步一步地使每階段的訓練到位，不要急於求成；對部分接受能力強的學生，要及時調整教學要求，保護他們學習的積極性，滿足他們的求知欲。教科書中配備了少量 B 組題(能力加深題)，教學時也可以適當補充一些簡單的證明題。
- (四) 平行線的概念在平面幾何裏還不能深刻理解它，只有在空間裏，才能懂得為什麼要強調“同一個平面內”這個條件。為此，教學中借助長方體模型(電腦演示)，說明了空間裏還有既不相交也不平行的直線，即異面直線，所以異面直線的概念不作教學要求，平行線的概念也只作為“了解”層次。
- (五) 加強直觀性：幾何圖形是從實際中抽象出來的，所以幾何圖形的定義、性質都比較抽象，這一點對於初學幾何的學生有一定的困難。這一單元還要涉及許多邏輯知識，與前面的課程相比，困難更大。為減少學生學習的困難，要注意根據初一學生認知特點，加強直觀教學，使教學內容儘量貼近學生的生活。例如，新概念採用通過實物或實例引入，利用學生熟悉的生活現象講解圖形性質；用模型演示或影像演示的方法說明道理；讓學生自己動手操作，自己驗證公理的正確性；列舉生產和生活中運用圖形性質解決實際問題的實例等等。
- (六) 突出重點：這一單元的內容比較豐富，但教學時間有限，為了使學生集中精力掌握最基礎的知識，並形成一定的能力，必須突出教材重點。例如，平行線的定義是幾何中的基礎概念，本單元將平行線概念的重點放在結合圖形理解和辯認上。平行線的三個一般判定方法是初中幾何中判定兩條直線平行的最基本根據，因此，單元中不僅給出了它們的由來，而且詳細地說明如何利用這些方法進行正反兩個方向的推理，要求學生利用它們判定兩條直線平行。

參考資料

- 幾何 <<第一冊>>.....人民教育出版社中學數學室編著
- 1 課 3 練 <<初一數學下>>.....延安教育出版社
- 初中數學教學大綱及教材分析.....東北師範大學出版社
- 中學數學課堂教學技能訓練.....東北師範大學出版社
- Flash MX 2004 完全自學手冊.....金哲永編著
- Flash5 網路遊戲.....位元文化著

教學演示軟件使用說明

演示軟件運行環境：Flash MX Professional 2004

安裝要求：CPU 600MHz Intel PentiumIII 處理器或以上
操作系統 Windows 98 SE, Windows2000 或 Windows XP
RAM 128M RAM 或以上
硬盤空間 190MB 或以上

路徑：（光碟）：\演示軟件\目錄.swf



平行線及平行公理



探索直線平行的條件

異面直線 平行線

平面 I 平面 II

探索直線平行的條件

異面直線 平行線

平面內
記作 $AB \parallel CD$

探索直線平行的條件

判斷

	是	非	答案
(1) 不相交的直線叫平行線	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(2) 兩條直線的關係只有相交，平行兩種。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(3) 在同一平面內，兩條不同的直線的位置關係不相交就平行。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(4) 在同一平面內的兩條線段不相交，那麼這兩條線段平行。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(5) 不相交的兩條射線一定是平行的兩條射線。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(6) 兩條線段平行，實際上是指它們所在的直線平行。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(7) 在同一平面內，不可能兩條直線既不平行的，也不相交。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

選擇答案

探索直線平行的條件

平行線

$AB \parallel CD$

Reset 演示

點擊並演示

探索直線平行的條件

練習：根據下列語句畫圖

(1) P是直線AB外一點，作直線CD經過點P且與直線AB平行

(2) 直線AB, CD是相交直線，直線EF經過點P與直線AB平行，與直線CD相交於E

點擊並演示

對答案

探索直線平行的條件

平行公理

只有 $AB \parallel CD$

平行公理：經過直線外一點，有且只有一條直線與這條直線平行

平行公理的推論

$AB \parallel EF$

$CD \parallel EF$

$\implies AB \parallel CD$

推論：如果兩條直線都和第三條直線平行，那麼這兩條直線也互相平行。

點擊並演示

探索直線平行的條件

練習：

- 在同一平面內，兩條直線的位置關係有_____和_____兩種。
- 經過直線外一點_____條直線與這條直線平行。
- 如果兩條直線都和第三條直線平行，那麼這兩條直線_____。
- 在同一平面內，兩條直線如果不平行，這兩條直線必_____。
- $\because a \parallel c, b \parallel c,$
 $\therefore a \parallel b, b \parallel c$ ()
 $\because a \parallel b, b \parallel c$ ()
 $\therefore a \parallel c$ ()
- 作圖：點O是直線l外一點，直線l經過點O且與直線l平行。
- 作圖：直線AB與CD交於點O，過射線OA上一點，作CD的平行線。
- 作圖：射線AB, AC不在同一條直線上，在射線AB上任取一點，畫射線AC的平行線。

探索直線平行的條件

小結：本節課學習了

1. 平行線的定義，講解了異面直線
2. 平行線的表示
3. 在同一平面內兩條直線的位置關係
4. 平行公理（畫圖的依據）及推論

返回目錄

