

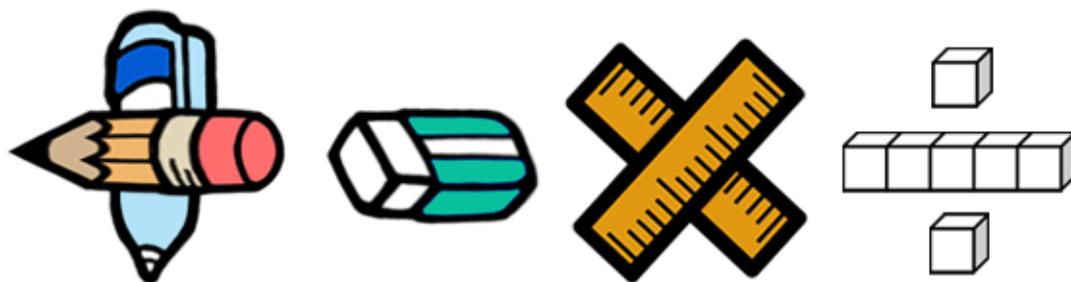


基本學習內容：SC-4-8-2

運用有幾雙對邊平行的特徵比對，

辨識平行四邊形和梯形

【教師用】



**學習內容：**

S-4-8 四邊形：以邊與角的特徵（含平行）認識特殊四邊形 並能作圖。

如正方形、長方形、平行四邊形、菱形、梯形。

備註：作圖包含正方形、長方形、平行四邊形。

基本學習內容：

SC-4-8-2 運用「有幾雙對邊平行」的特徵比對，辨識平行四邊形、梯形。

基本學習表現：

SCP-4-8-2-1 理解兩雙對邊平行的四邊形是平行四邊形。

SCP-4-8-2-2 理解兩腰等長的梯形是等腰梯形。

SCP-4-8-2-3 理解兩腰等長的梯形是等腰梯形。

概要說明：

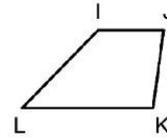
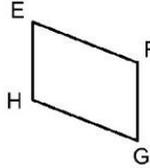
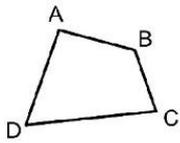
- 本基本學習內容為 SC-4-5-2 及 SC-4-8-1 之後續學習概念，故學生應該已經理解平面上兩線平行的意義；也應該已經能由邊和角的特徵比對辨識正方形、長方形、菱形。
- 本基本學習內容幫助學生由「有幾雙對邊平行」的特徵比對，辨識平行四邊形、梯形。
平行四邊形：兩雙對邊都平行的四邊形。
梯形：一雙對邊平行，另一雙對邊不平行的四邊形。
- 教師不宜稱「有一組對邊平行的四邊形為梯形」，應該稱「一雙對邊平行，另一雙對邊不平行的四邊形為梯形」。因為「有」可以包含三種意義，第一種是「至多有」，第二種是「恰有」，第三種是「至少有」，學生可能混淆其意義。
- 教師也可以幫助學生認識等腰梯形。
由梯形中找出等腰形並不困難，教師先溝通梯形中不平行的兩邊稱為梯形的兩腰，再說明兩腰等長的梯形稱為等腰梯形。
- SC-4-7-1 教學重點是透過「角」與「邊」等構成要素，辨認簡單平面圖形。
SC-4-8-1 教學重點是透過「平行」的關係，辨認簡單平面圖形。



基本學習內容：SC-4-8-2 運用有幾雙對邊平行的特徵比對，辨識平行四邊形和梯形

◎認識對邊、鄰邊和對角、鄰角

ABCD、EFGH 和 IJKL 都是四邊形。

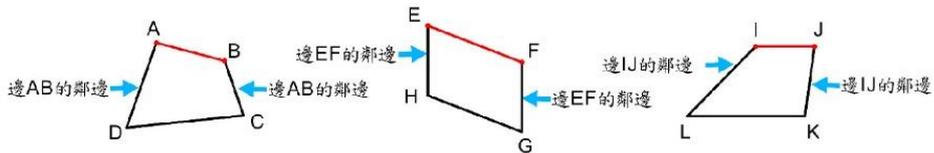


(一)鄰邊與對邊

邊 AD、邊 BC 都和邊 AB 相鄰，我們稱邊 AD 和邊 BC 為邊 AB 的鄰邊。

邊 EH、邊 FG 都和邊 EF 相鄰，我們稱邊 EH 和邊 FG 為邊 EF 的鄰邊。

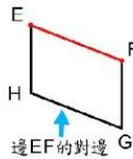
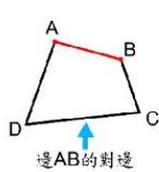
邊 IL、邊 JK 都和邊 IJ 相鄰，我們稱邊 IL 和邊 JK 為邊 IJ 的鄰邊。



邊 DC 和邊 AB 相對，我們稱邊 DC 為邊 AB 的對邊。

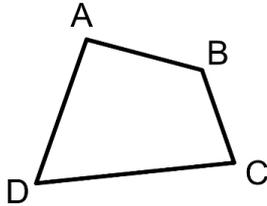
邊 HG 和邊 EF 相對，我們稱邊 HG 為邊 EF 的對邊。

邊 LK 和邊 IJ 相對，我們稱邊 LK 為邊 IJ 的對邊。



**教材內容說明：**

1. 本教材第 1~2 頁的教學重點是幫助學生認識四邊形的對邊、鄰邊和對角、鄰角的意義。
2. 本頁教材教學重點是幫助學生認識鄰邊與對邊的意義。
3. 以下圖為例：



鄰邊指的是和給定邊相鄰的邊，例如給定邊 AB ，和邊 AB 相鄰的邊有邊 AD 和邊 BC 兩條，數學上稱這兩條邊都是邊 AB 的鄰邊。

對邊指的是和給定邊相對的邊，例如給定邊 AB ，和邊 AB 相對的邊只有邊 DC ，數學上稱和稱邊 DC 為邊 AB 的對邊。

- 數學上只有在四邊形中討論給定邊的鄰邊和給定邊的對邊，在三角形中討論的是給定角的對邊。

4. 教師定義完給定邊的鄰邊和對邊後，應舉一些例子，檢查學生是否掌握鄰邊和對邊的意義。



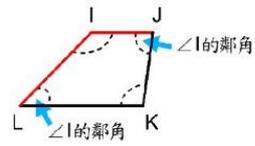
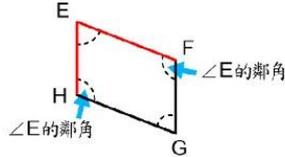
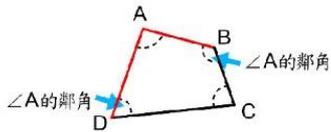
基本學習內容：SC-4-8-2 運用有幾雙對邊平行的特徵比對，辨識平行四邊形和梯形

(二) 鄰角與對角

$\angle B$ 和 $\angle D$ 都和 $\angle A$ 相鄰，我們稱 $\angle B$ 和 $\angle D$ 為 $\angle A$ 的鄰角。

$\angle F$ 和 $\angle H$ 都和 $\angle E$ 相鄰，我們稱 $\angle F$ 和 $\angle H$ 為 $\angle E$ 的鄰角。

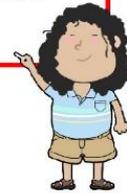
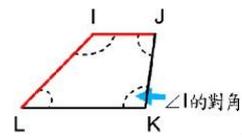
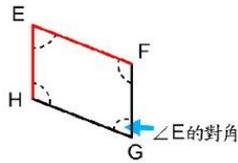
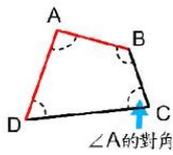
$\angle J$ 和 $\angle L$ 都和 $\angle I$ 相鄰，我們稱 $\angle J$ 和 $\angle L$ 為 $\angle I$ 的鄰角。



$\angle C$ 和 $\angle A$ 相對，我們稱 $\angle C$ 為 $\angle A$ 的對角。

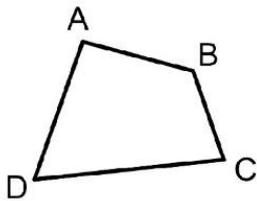
$\angle G$ 和 $\angle E$ 相對，我們稱 $\angle G$ 為 $\angle E$ 的對角。

$\angle K$ 和 $\angle I$ 相對，我們稱 $\angle K$ 為 $\angle I$ 的對角。



小試身手

ABCD 是一個四邊形，請問：



(1) $\angle B$ 的鄰角是($\angle A$)和($\angle C$)；

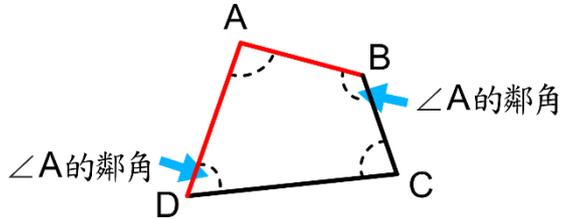
$\angle B$ 的對角是($\angle D$)。

(2) 邊(AD)和邊(BC)是邊 CD 的鄰邊；

邊(AB)是邊 CD 的對邊。

教材內容說明：

1. 本教材第 1~2 頁的教學重點是幫助學生認識四邊形的對邊、鄰邊和對角、鄰角的意義。
2. 本頁教材教學重點是幫助學生認識鄰角與對角的意義。
3. 以下圖為例：



鄰角指的是和給定角相鄰的角，例如給定 $\angle A$ ，和 $\angle A$ 相鄰的角有 $\angle B$ 和 $\angle D$ 兩個角，數學上稱這兩個角都是 $\angle A$ 的鄰角。

對角指的是和給定角相對的角，例如給定 $\angle A$ ，和 $\angle A$ 相對的角只有 $\angle C$ ，

數學上稱和稱 $\angle C$ 為 $\angle A$ 的對角。

●數學上只有在四邊形中討論角的鄰角和角的對角，在三角形中討論的是給定邊的對角。

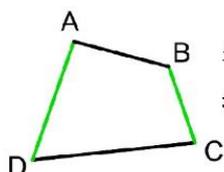
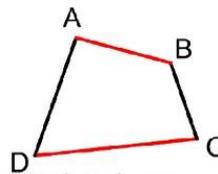
4. 教師定義完鄰角和對角後，應舉一些例子，檢查學生是否掌握鄰角和對角的意義。
5. 本頁小試身手給定一個平行四邊形 ABCD，請學生找出指定角的鄰角與對角，找出指定邊的鄰邊與對邊。



基本學習內容：SC-4-8-2 運用有幾雙對邊平行的特徵比對，辨識平行四邊形和梯形

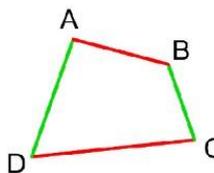
◎認識平行四邊形和梯形

四邊形 ABCD 中，
 邊 AB 的對邊是邊 CD，邊 CD 的對邊是邊 AB，
 我們稱邊 AB 和邊 CD 為一雙對邊；

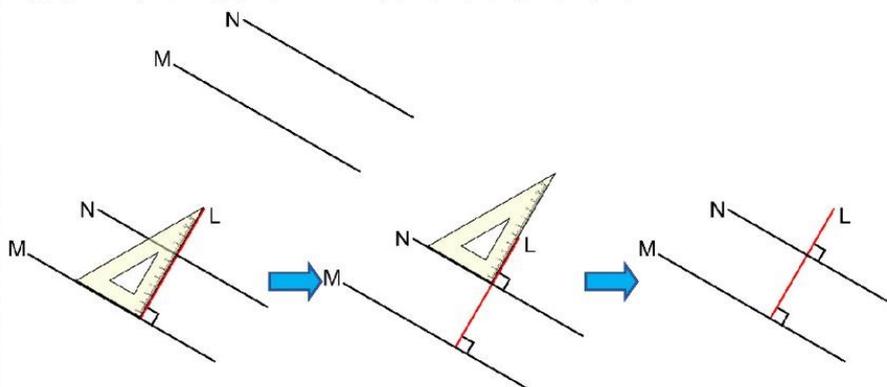


邊 AD 的對邊是邊 BC，邊 BC 的對邊是邊 AD，
 邊 AD 和邊 BC 也是一雙對邊。

所以，四邊形有兩雙對邊。



我們可以拿出三角板來檢驗兩條直線是不是互相平行。



- (1) 我們把三角板的一邊放在直線 M 上，沿著三角板的另一邊畫出和直線 M 垂直的直線 L。
- (2) 我們使用三角板檢查，發現直線 L 也和直線 N 垂直。
- (3) 直線 M 和直線 N 同時和直線 L 垂直，所以直線 M 和直線 N 互相平行。

**教材內容說明：**

1. 本教材第 3、4 頁的教學重點則是幫助學生認識平行四邊形和梯形。
2. 本頁上半部的教學重點是溝通一雙對邊的意義。

本教材給定一個四邊形 ABCD，先複習邊 AB 的對邊是邊 CD，邊 CD 的對邊是邊 AB，稱邊 AB 和邊 CD 為一雙對邊；

同理，邊 AD 的對邊是邊 BC，邊 BC 的對邊是邊 AD，邊 AD 和邊 BC 也是一雙對邊，所以四邊形有兩雙對邊。

● 數學上只有在四邊形中討論一雙對邊。

3. 本頁下半部教材是複習活動，複習如何利用三角板來檢驗給定的兩條直線互相平行。

建議教師依下列步驟檢驗給定的兩條直線互相平行。

步驟一：把三角板的一邊放在直線 M 上，沿著三角板的另一邊

畫出和直線 M 垂直的直線 L。

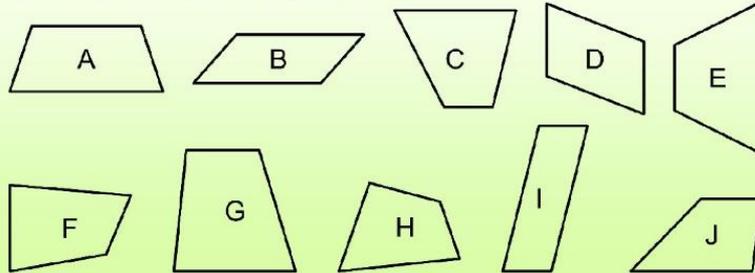
步驟二：使用三角板檢查，判斷直線 L 也和直線 N 垂直。

步驟三：直線 M 和直線 N 同時和直線 L 垂直，所以直線 M 和直線 N 互相平行。

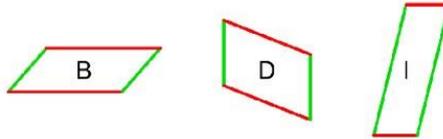


基本學習內容：SC-4-8-2 運用有幾雙對邊平行的特徵比對，辨識平行四邊形和梯形

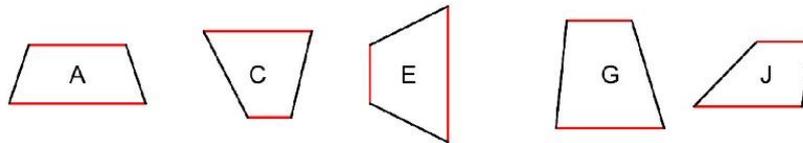
(1) 拿出三角板找找看，把有兩雙對邊平行的四邊形分成一堆。
把只有一雙對邊平行的四邊形分成一堆。



這些圖形中，有二雙對邊平行的四邊形是：B、D 和 I；



只有一雙對邊平行的四邊形是：A、C、E、G 和 J。

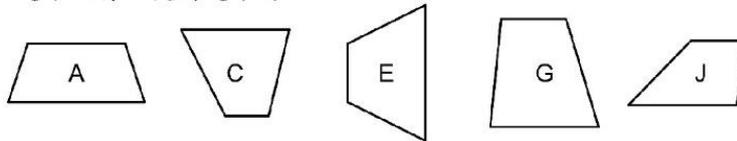


這些四邊形都有兩雙對邊互相平行，



我們把兩雙對邊互相平行的四邊形叫做平行四邊形。

這些四邊形只有一雙對邊平行，



我們把一雙對邊平行，另一雙對邊不平行的四邊形叫做梯形。



**教材內容說明：**

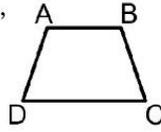
1. 本教材第 3、4 頁的教學重點是幫助學生認識平行四邊形和梯形。
2. 第(1)題給定 10 個四邊形，要求學生找出有兩雙對邊平行的四邊形和只有一雙對邊平行的四邊形，為引入平行四邊形和梯形的定義鋪路。
 - 教師應要求學生利用三角板或直尺來檢驗，判斷四邊形有幾雙對邊平行，不宜直觀的說明四邊形有幾雙對邊平行。
 - B、D、I 這 3 個四邊形有兩雙對邊平行；A、C、E、G、J 這 5 個四邊形只有一雙對邊平行。
3. 本頁教材後半部給平行四邊形和梯形下定義有兩雙對邊互相平行的四邊形叫做「平行四邊形」。一雙對邊平行，另一雙對邊不平行的四邊形叫做「梯形」。
 - 教師應透過多個不同形狀的平行四邊形下定義，幫助學生認識這些形狀不同的四邊形都是平行四邊形。
 - 教師應透過多個不同形狀的梯形下定義，幫助學生認識這些形狀不同的四邊形都是梯形。



基本學習內容：SC-4-8-2 運用有幾雙對邊平行的特徵比對，辨識平行四邊形和梯形

◎認識等腰梯形

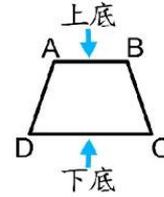
有一雙對邊平行，另一雙對邊不平行的四邊形，我們稱作「梯形」。



平行的一雙對邊中，

在上面的邊，我們稱為梯形的「上底」，如：邊 AB；

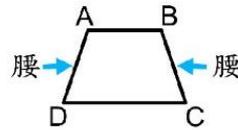
在下面的邊我們稱為梯形的「下底」，如：邊 CD。



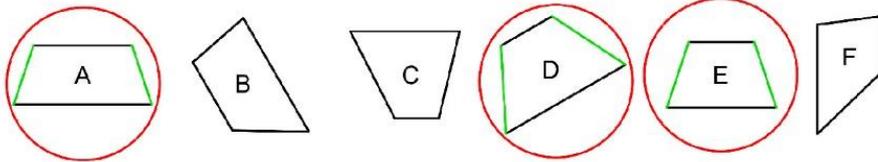
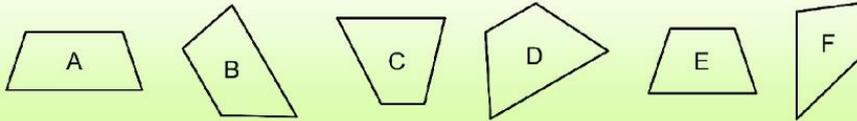
不平行的一雙對邊中，

我們稱這兩個邊都是梯形的「腰」，

如：邊 AD 和邊 BC。



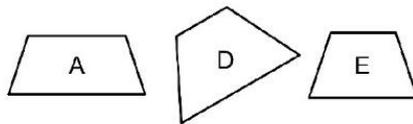
(1) 下面的圖形都是梯形，用尺量量看，那些梯形的兩腰等長？



答：梯形 A、D 和 E 的兩腰等長。

梯形 A、D 和 E 的兩腰等長。

兩個腰等長的梯形，我們稱作「等腰梯形」。



**教材內容說明：**

1. 本頁教材延續第 4 頁的例題，給等腰梯形下定義。
2. 本頁上半部先溝通「上底」、「下底」和「腰」名詞的意義。
梯形平行的一雙對邊中，在上面的邊，我們稱為梯形的「上底」，
如：邊 AB；在下面的邊我們稱為梯形的「下底」，如：邊 CD。
梯形不平行的一雙對邊中，我們稱這兩個邊都是梯形的「腰」，
如：邊 AD 和邊 BC 為梯形的腰。
3. 本頁第(1)題給定六個梯形，要求學生找出兩腰一樣長的梯形。
 - 有 3 個兩腰等長的梯形。
4. 當學生找出 3 個兩腰等長的梯形後，教師可以進行命名活動，稱這些兩腰等長的梯形叫作「等腰梯形」。



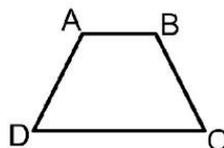
基本學習內容：SC-4-8-2 運用有幾雙對邊平行的特徵比對，辨識平行四邊形和梯形



小試身手

◎填填看：

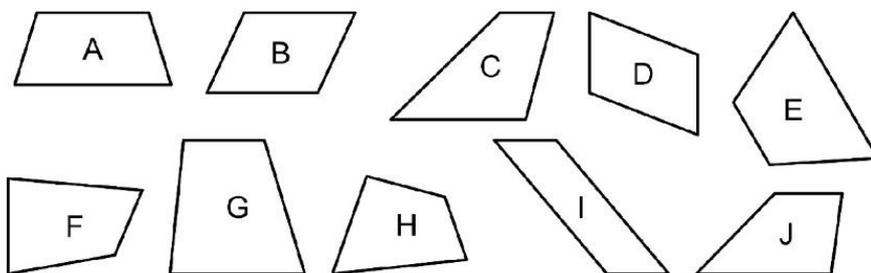
1. 右圖是一個梯形，請回答下列問題：



- (1) 邊 AB 的對邊是邊(**DC**)，邊 AD 的對邊是邊(**BC**)。
- (2) 這個梯形的上底是邊(**AB**)，下底是邊(**DC**)。
- (3) 邊 AD 和邊 BC 等長，我們稱這個圖形是(**等腰梯形**)。

2. 四邊形中，有兩雙對邊平行的四邊形，叫做(**平行四邊形**)；
 一雙對邊平行，另一雙對邊不平行的四邊形，叫做(**梯形**)；
 而兩個腰等長的梯形，叫做(**等腰梯形**)。

3. 下面圖形中，哪些是平行四邊形？哪些是梯形？哪些是等腰梯形？
 請填代號。



- (1) 平行四邊形的是(**B、D、I**)。
- (2) 梯形的是(**A、C、E、G、J**)。
- (3) 等腰梯形的是(**A、E**)。



教材內容說明：

1. 本頁小試身手共有三大題。

- 第 1 題給定一個梯形，先請學生找出給定邊的對邊；再請學生找出梯形的上底和下底；最後提示兩腰等長，要求學生寫出這個圖形的名稱。
- 第 2 題給定四邊形的性質，請學生寫出四邊形的名稱，評量學生是否掌握平行四邊形、梯形和等腰梯形的定義。
- 第 3 題給定 10 個圖形，請學生找出平行四邊形、梯形和等腰梯形。



教育部國民及學前教育署 編

國民小學

學生學習扶助教材

4 年級數學

