

全港分享會

概念教學

黑龍江省尚志市希望小學 馮丹

2020 .8.10

概念是人腦的高級產物，概念是思維的基本單位。

數學概念：

客觀現實中的數量關係和空間形式的本質屬性在人腦中的反映。

概念教學的教育價值：

儘管數學概念不屬於課程標準中數學學習內容的四大領域之一（數與代數、圖形與幾何、統計與概率、綜合與實踐），但實際上每一個領域的數學內容學習都離不開數學概念。

小學數學概念的分類：

| | |
|---------|---------|
| 數的概念 | 統計有關概念 |
| 運算的概念 | 方程的概念 |
| 量與計量的概念 | 比和比例的概念 |
| 幾何形體的概念 | |

這些概念是構成小學數學基礎知識的重要內容。掌握正確的數學概念，是學生學習數學知識的基石，是培養學生數學能力的前提。

數學概念的特點：

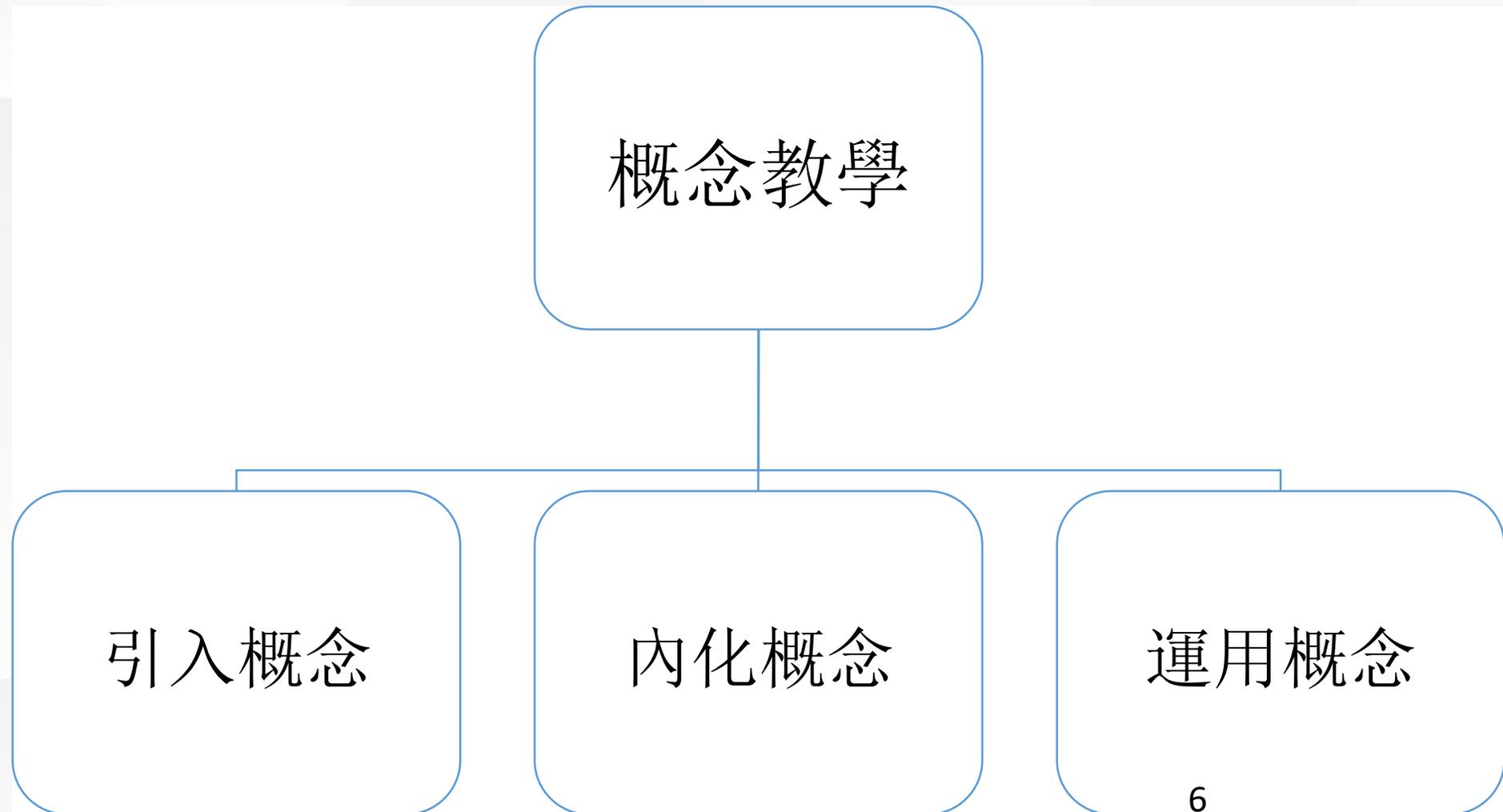
抽象性

嚴謹性

系統性

數學概念一般比較抽象，對於以具體形象思維為主要形式的小學生來說，學習起來不易掌握。在小學數學中，學生計算能力和解決問題能力的提高，空間觀念的形成，邏輯思維能力的培養，都必須在加強概念教學的基礎上進行。因此，重視數學概念教學，對於提高教學品質有著舉足輕重的作用。

概念教學的基本途徑：



引入概念

直觀引入

通過實物圖像的直觀性，聯繫兒童熟悉的事例或已有的知識，來形象地引進新的概念。

例：平行線概念教學 利用 **教材** 直觀引入 (3上B冊)

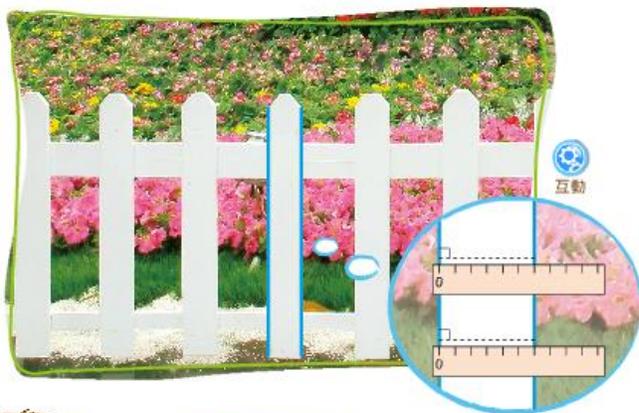
17 平行線

我會學懂

1. 互相平行的概念。
2. 製作平行線。

1 認識平行線

1



兩條藍色線之間的垂直距離有變化嗎？

這兩條藍色直線之間的垂直距離維持不變，它們是互相平行的，稱為平行線。



距離不變的兩條直線稱為 **平行線**。

2 在日常生活中，很多東西都有平行線。



試在課堂裏找出一些有平行線的物件。

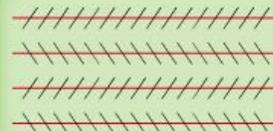


3 來看看下圖中每種顏色的線都分別是一組平行線。

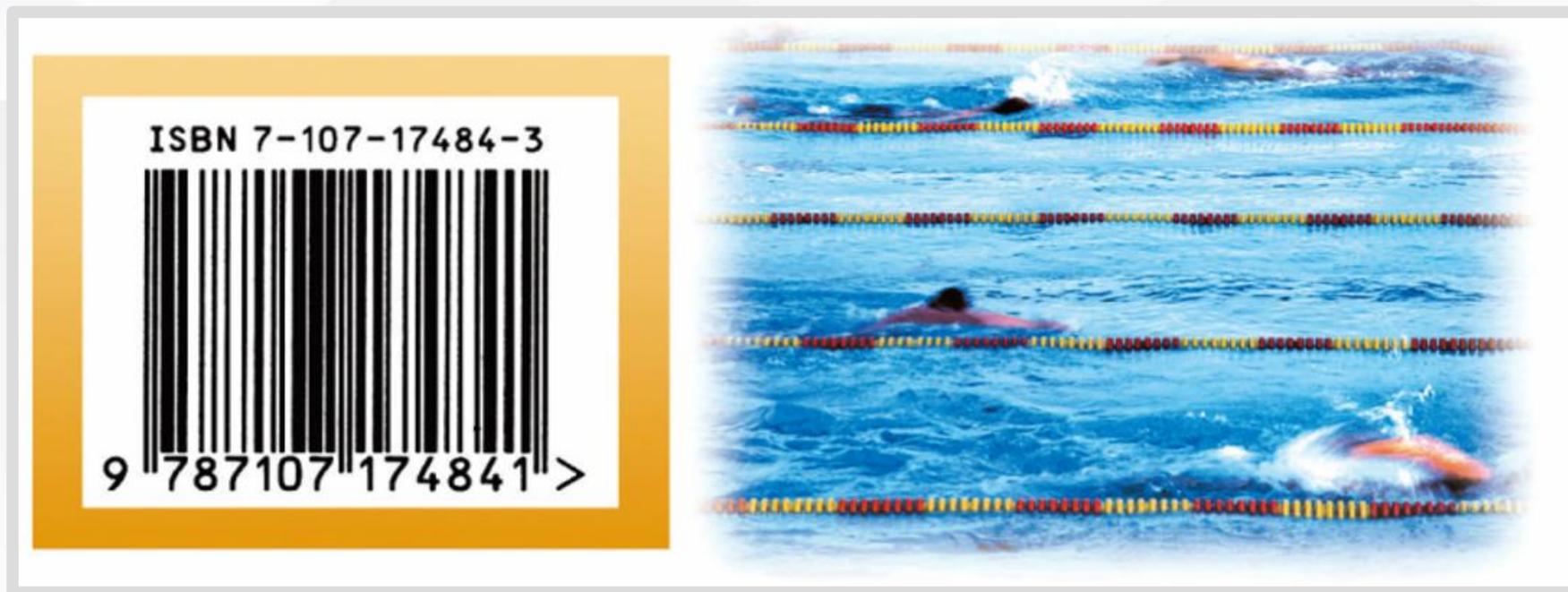


思維訓練

右面的紅色直線是互相平行的嗎？



■ 例：平行線概念教學 利用 **生活** 直觀引入（3上B冊）



其實實際生活中大量存在的是平行線段

你還能舉出其他一些例子嗎？

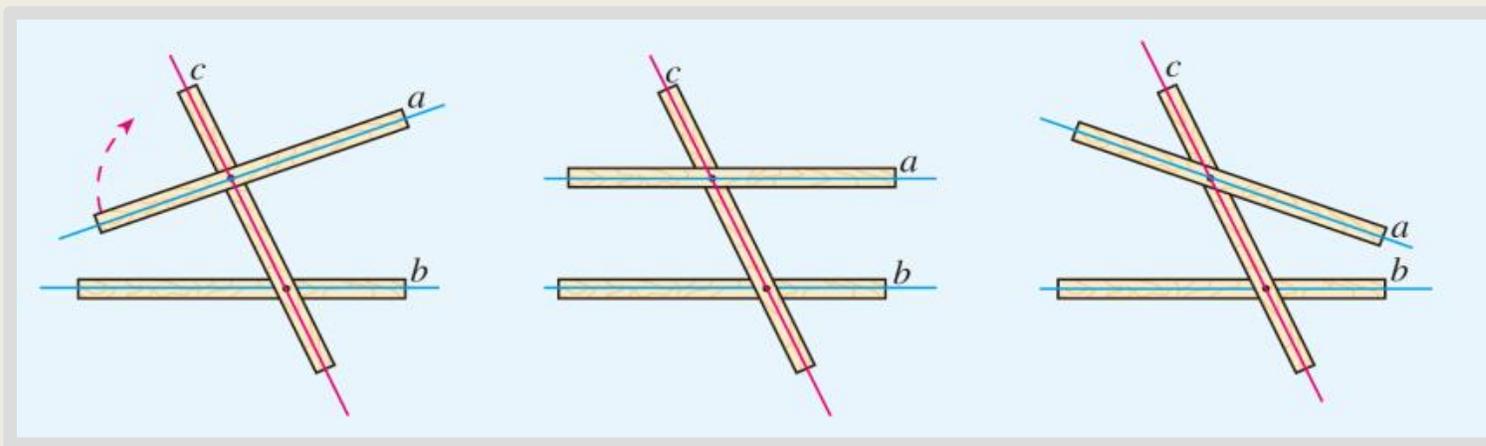
例：平行線概念教學

利用 **生活** 直觀引入 (3上B冊)



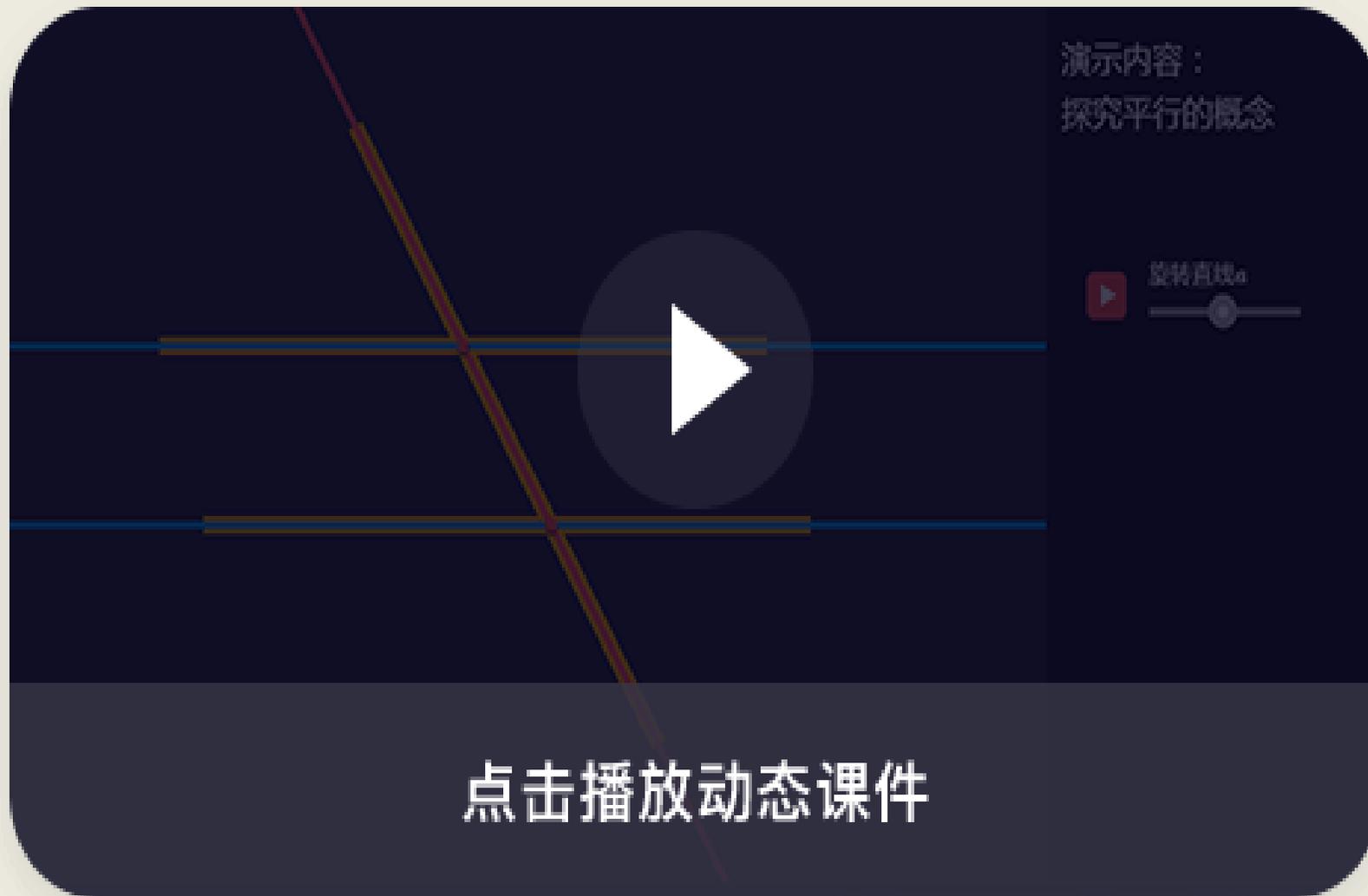
例：平行線概念教學 利用 **動畫** 直觀引入 (3上B冊)

分別將木條**a**，**b**與木條**c**釘在一起,並把它們想像成在同一平面內兩端可以無限延伸的三條直線, 順時針轉動**a**。



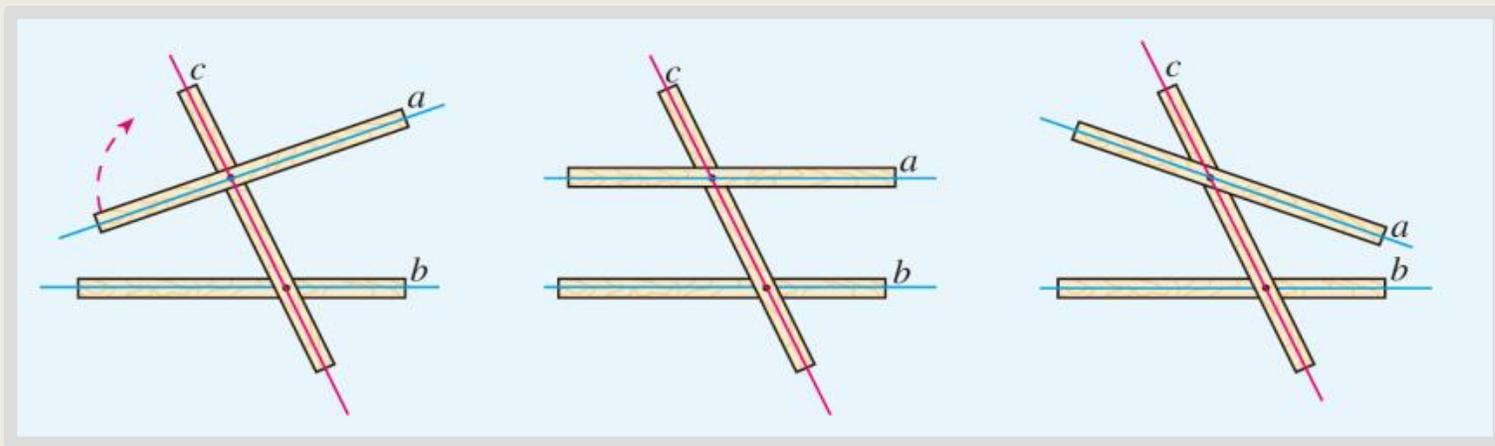
- (1) 直線**a**與直線**b**的交點位置將發生什麼變化?
- (2) 在這個過程中, 有沒有直線**a**與**b**不相交的位置?

例：平行線概念教學 利用 **動畫** 直觀引入 (3上B冊)



平行的概念

(3上B冊)

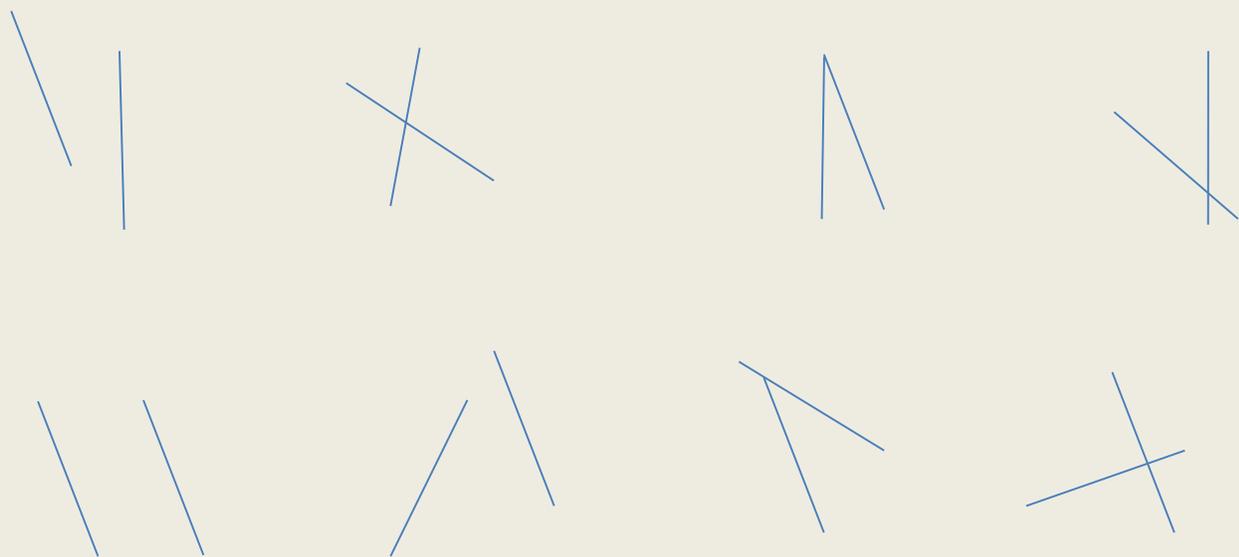
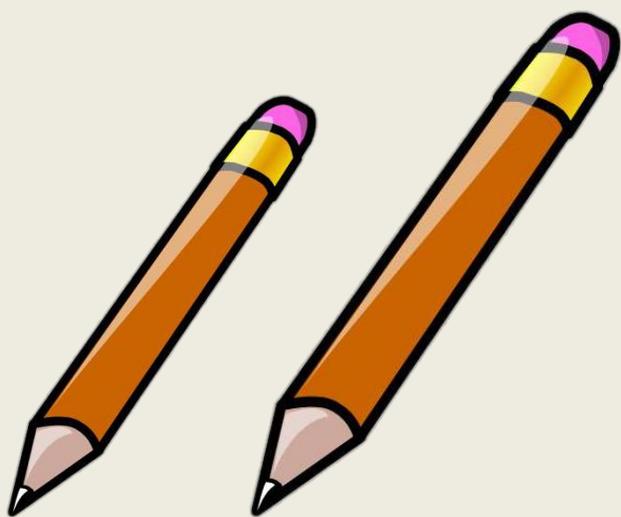


可以發現，在木條轉動的過程中，存在直線**a**與**b**不相交的情形，這時我們說直線**a**與**b**互相平行，記作 **$a \parallel b$** .

例：平行線概念教學

利用 **遊戲情境** 直觀引入 (3上B冊)

要求：同桌兩個人每人拿出一支鉛筆，同時扔在桌面上，並畫出它們的位置關係。然後，再把兩條線延長，直至有一個交點。



學生就會發現 在同一平面內 兩條直線的位置關係只有兩種 相交 與 平行

例：平行線概念教學（3上B冊）

概念：在同一平面內 不相交的兩條直線 稱為**平行線**。

距離不變的兩條直線 稱為**平行線**。

這樣教師借助於直觀，通過實物演示，使學生建立表象，從而解決了數學知識的抽象性與兒童思維的形象性的矛盾。

計算引入

有的概念不便直觀引入，但通過計算能使學生比較容易接受，這時就要採取計算引入的方法。

例：商不變的規律 概念教學

花果山的桃樹下坐著一群猴子，它們在等猴王來分桃子。猴王說：“給你**6**個桃子，平均分給**3**隻小猴吧。”小猴子聽了，連連搖頭：“太少了，太少了！”猴王就說：“那好吧，給你**60**個桃子，平均分給**30**隻小猴，怎麼樣？”小猴子得寸進尺，撓撓頭皮，試探地說：“大王，請您開開恩，再多給點行不行啊？”猴王一拍胸脯，顯示出慷慨大度的樣子：“那好吧，給你**600**個桃，平均分給**300**隻小猴，你總該滿意了吧？！”這時，小猴子笑了，猴王也笑了。



例：商不變的規律 概念教學

同學們：

誰的笑是聰明的一笑，為什麼？

例：商不變的規律 概念教學

| | | |
|------|-----|-----|
| 第一次： | 6 | 3 |
| 第二次： | 60 | 30 |
| 第三次： | 600 | 300 |

小猴子的笑是聰明的一笑，因為越來越多的
小猴子分到桃子了。



猴王的笑是聰明的一笑。因為猴王利用商不變的規律把小猴子給騙了，每只小猴子還是分的2個桃子。

例：商不變的規律 概念教學

$$6 \div 3 = 2$$

$$60 \div 30 = 2$$

$$600 \div 300 = 2$$

對！數字變了，但桃子個數與小猴隻數之間的倍數關係沒有變。我們可不能被表面現象所迷惑，要透過現象看本質。

$$80 \div 20 = 4$$

$$(80 \times 2) \div (20 \times 2) = 4$$

$$(80 \times 5) \div (20 \times 5) = 4$$

$$(80 \times 10) \div (20 \times 10) = 4$$

仔細觀察這兩組題。你發現這兩組題有什麼特點？

$$80 \div 20 = 4$$

$$(80 \div 2) \div (20 \div 2) = 4$$

$$(80 \div 4) \div (20 \div 4) = 4$$

$$(80 \div 10) \div (20 \div 10) = 4$$

例：商不變的規律 概念教學

$$80 \div 20 = 4$$

從上往下看，被除數和除數同時乘以相同的數



$$(80 \times 2) \div (20 \times 2) = 4$$

$$(80 \times 5) \div (20 \times 5) = 4$$

$$(80 \times 10) \div (20 \times 10) = 4$$



發現第一組算式的得數都是4



例：商不變的規律 概念教學

$$80 \div 20 = 4$$

從上往下看，被除數和除數同時除以相同的數



$$(80 \div 2) \div (20 \div 2) = 4$$

$$(80 \div 4) \div (20 \div 4) = 4$$

$$(80 \div 10) \div (20 \div 10) = 4$$



發現第二組算式的得數都是4，商不變。



例：商不變的規律 概念教學

你能嘗試把這兩種情況用一句話概括出來嗎？

被除數和除數同時乘或除以相同的數，商不變。

例：商不變的規律 概念教學

同學們發現的這個規律是否具有普遍性呢？請你們接下來再舉幾個例子，看被除數和除數同時乘或除以相同的數，商變不變？



$$(80 \times 100) \div (20 \times 100) = 4$$

芳

$$(80 \div 20) \div (20 \div 20) = 4$$



剛



$$(80 \times 0) \div (20 \times 0) = ?$$

紅

例：商不變的規律 概念教學

$$(80 \times 0) \div (20 \times 0) = ?$$

討論：看看紅說的這個算式是等於4嗎？

那麼，我們剛才總結的規律應該有什麼補充？

不等於4。

被除數和除數同時乘或除以相同的數（**0除外**），商不變。

例：商不變的規律 概念教學

剛才，同學們通過觀察、思考、討論、驗證，證實了：在除法中，被除數和除數同時乘或除以相同的數（0除外），商不變。

這個規律人們通常叫：
“商不變的規律”。

B 先計算，後比較。

①

| | |
|----------------|--------------------------------|
| $8 \div 1 =$ | <input type="text" value="8"/> |
| $80 \div 10 =$ | <input type="text" value="8"/> |

②

| | |
|----------------|--------------------------------|
| $4 \div 2 =$ | <input type="text" value="2"/> |
| $40 \div 20 =$ | <input type="text" value="2"/> |

③

| | |
|----------------|--------------------------------|
| $9 \div 3 =$ | <input type="text" value="3"/> |
| $90 \div 30 =$ | <input type="text" value="3"/> |

④ 上面各題中的兩道除式及答案有什麼特別的地方？說說看。

被除數和除數同時乘**10**（擴大**10**倍），商不變。

商不變的規律：被除數和除數同時乘或除以相同的數，（0除外）商不變。

運用舊知識引出新概念

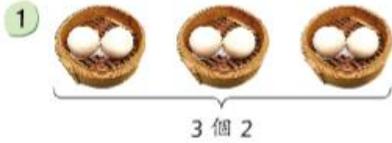
把已有的知識作為學習新知識的基礎，以舊帶新再化新為舊，如此循環往復，既促使學生明確了概念，又掌握了新舊概念間的聯繫。

14 乘法的認識



我會學懂
乘法的基本概念。

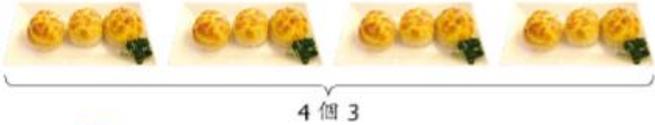
1 共有點心多少？



共有  : $2 + 2 + 2 = 6$
3 個 2 連加是 6

還記得連加法的計算嗎？

2 答案



共有  : $3 + 3 + 3 + 3 = \square$
4 個 3 連加是 。

3 答案



共有  : $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = \square$
 個 4 連加是 。



如： 乘法的認識（2上B冊）

$$2 + 2 + 2 = 2 \times 3$$

$$3 + 3 + 3 + 3 = 3 \times 4$$

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 4 \times 5$$

這樣，學生在學習中，就能找出新概念與已有的相關概念的聯繫與區別，實現知識的遷移，同時也鞏固了舊知識。

內化概念

數學概念是客觀現實中的數量關係和空間形式的本質屬性在人腦中的反映。學生理解概念的過程即是對概念所反映的本質屬性的把握過程。為準確把握概念的本質屬性，加深學生對概念內涵和外延的理解，可從以下幾個方面著手。

• 抓關鍵字

有些概念往往是由若干個詞或片語組成的定義。這些數學語言表述精確，結構嚴謹，對一類事物的本質屬性作了明確的闡述。我們在教學時就要“抓”住這些本質的東西不放，讓學生建立起正確的概念。

如：

一個平面閉合圖形周圍的邊界
稱為這個圖形的**周界**。



一個 **閉合圖形** 周圍的邊界。



突破關鍵字幫助學生內化、理解概念。

· 運用變式

所謂變式，就是所提供的事例或材料，不斷地變換呈現形式，改變非本質屬性，使本質屬性不變。在小學數學概念的教學中，巧用變式，對於學生形成清晰的概念有明顯的促進作用。

如：直角三角形（3下A冊）

在講解“直角三角形”的概念時，教師應呈現各種直角三角形的變式，以突出直角三角形的本質屬性——有一個內角是直角。

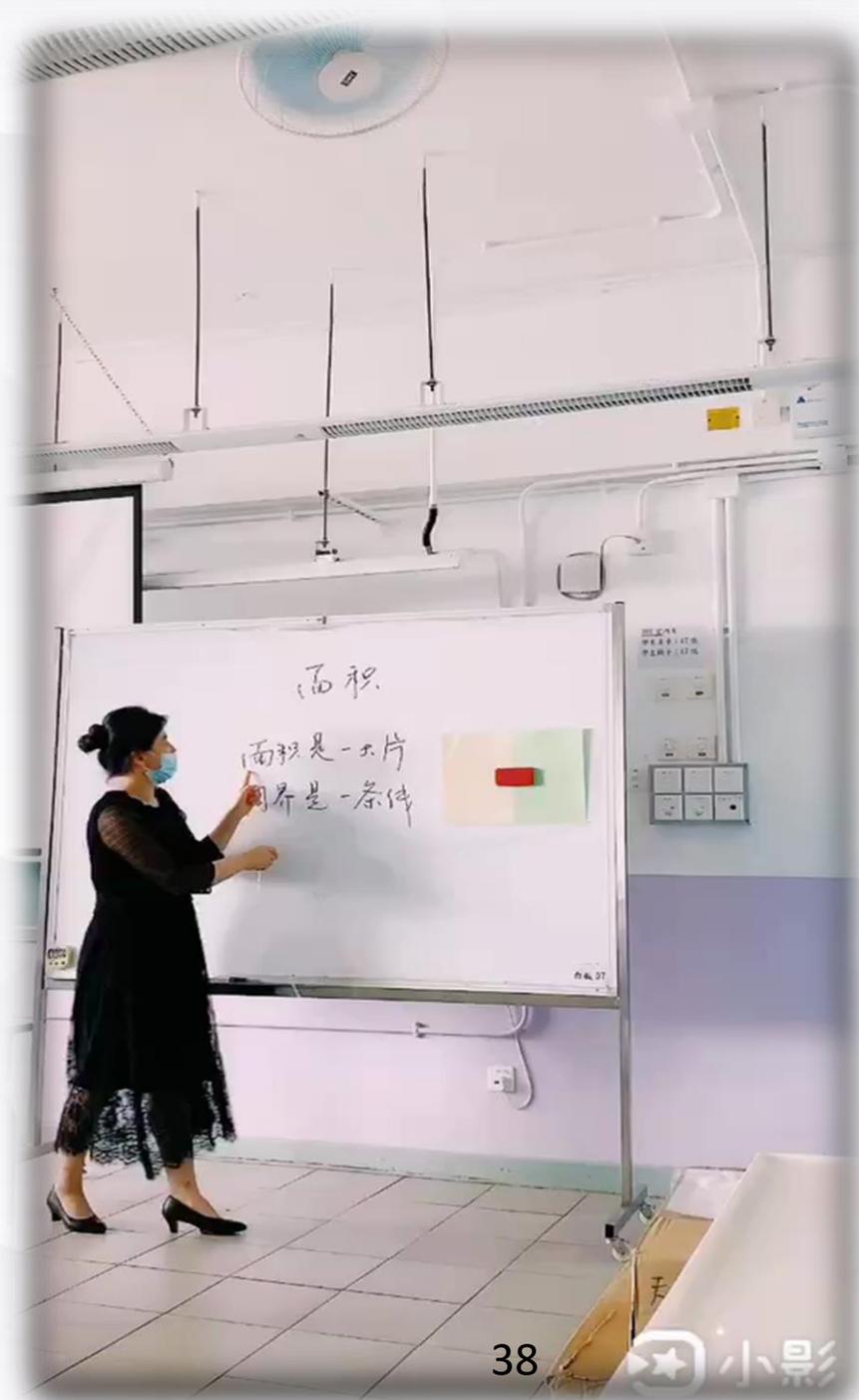


• 對比辨析

在小學數學中，有些概念其含義接近，但本質屬性又有區別。對這類概念，學生常常容易混淆，必須及時把它們加以比較，以避免互相干擾，可以找出概念間的差異，發現概念間的相同或相似之處。

如：（4上B冊 和 4下B冊）

周界和面積



運用概念

理解概念的目的在于运用。运用概念就是要求学生能够正确、灵活地进行判断，推理、计算、作图等分析和解决实际问题。

运用的途径有：自举实例；运用于计算、作图；运用于生活实践。

• 自舉實例

這是要求學生把已經初步獲得的概念簡單運用於實際，通過實例來說明概念，加深對概念的理解。

如：三角形 四邊形.....

• 運用於計算、作圖等

對於學過的概念及時的應用可以加深學生對概念的理解和掌握。

如：利用商不變的規律進行計算

畫平行線

例：商不變的規律 概念教學 (4上B冊)

$$78 \div 6 =$$

$$780 \div 60 =$$

$$7800 \div 600 =$$

$$78000 \div 6000 =$$

演示内容：
平行线的画法

重置

- 一、放
- 二、贴
- 三、推
- 四、画

点击播放动态课件

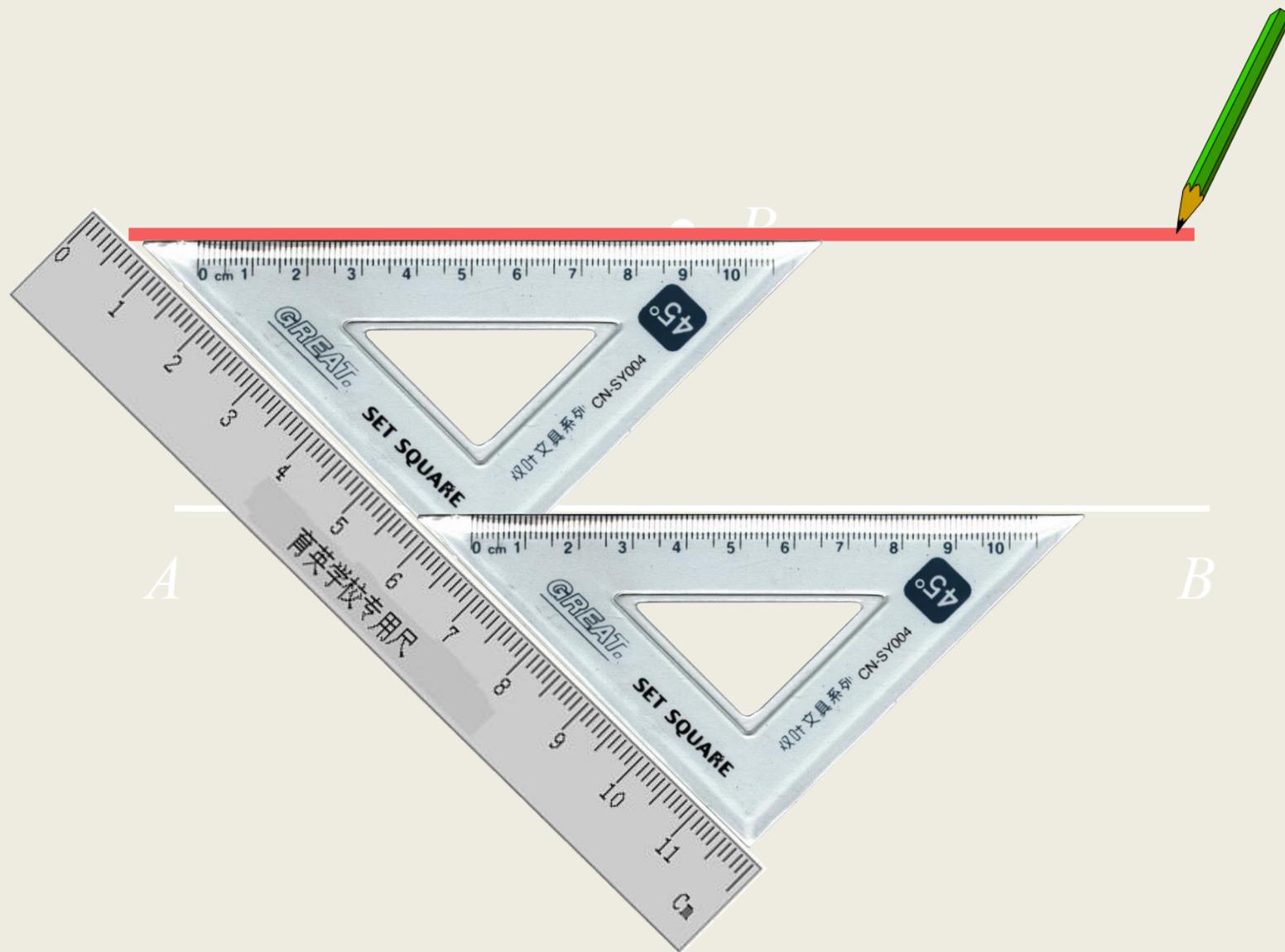
平行線的畫法

一、放

二、貼

三、推

四、畫



• 運用於生活實踐

數學概念來源於生活，就必然要回到生活實際中去。引導學生運用概念去解決數學問題，是培養學生思維，發展各種數學能力的過程。

如：

周界 —— 測腰圍 頭圍 樹圍

如：周界 —— 測腰圍 頭圍 樹圍……



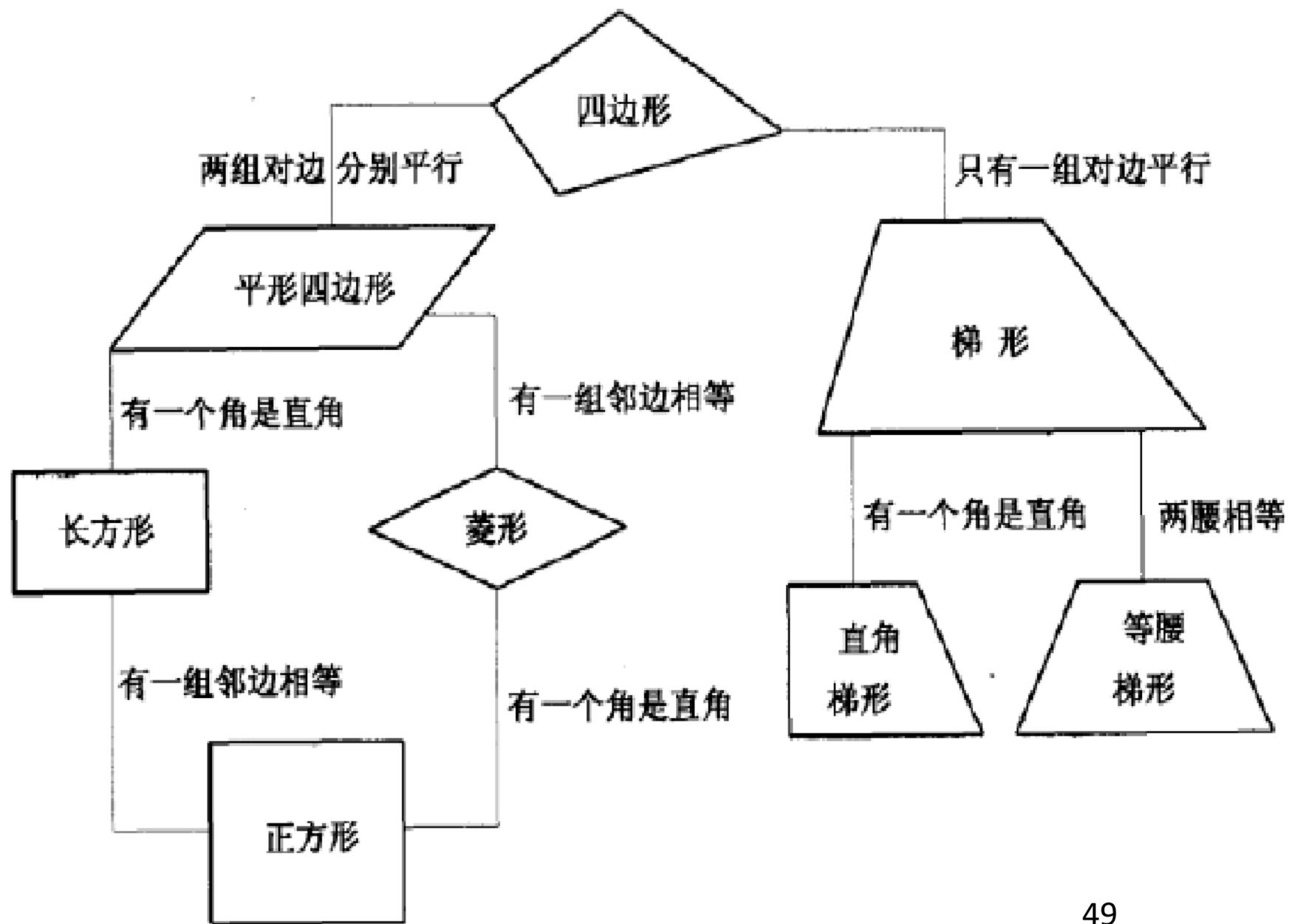
概念教學中應注意的問題：

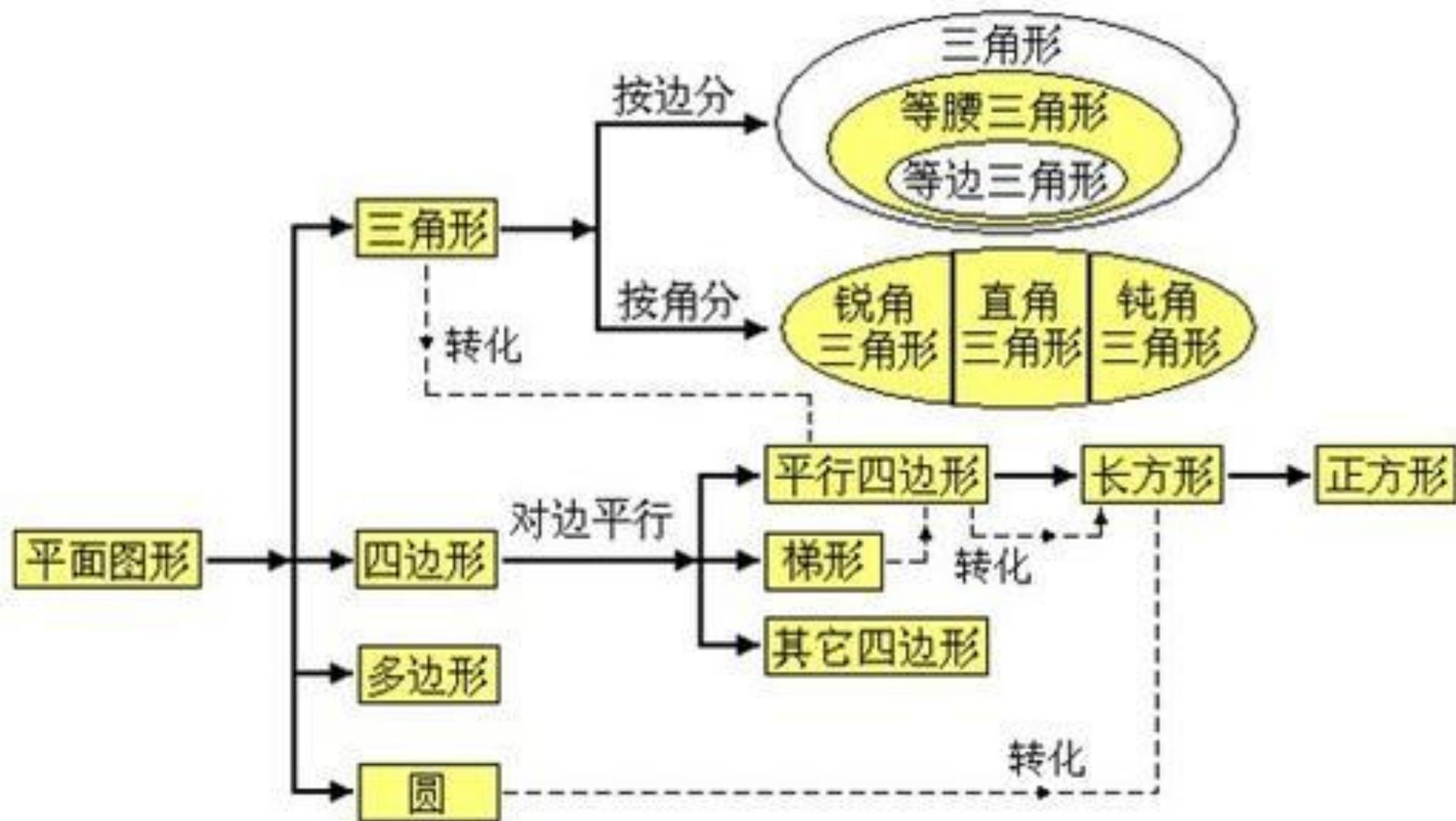
注意概念的整理和系統化

當概念教學到一定階段時，特別是在單元複習、期末複習時，要重視對所學概念的整理和系統化，從縱向和橫向找出各概念之間的關係，形成概念體系。

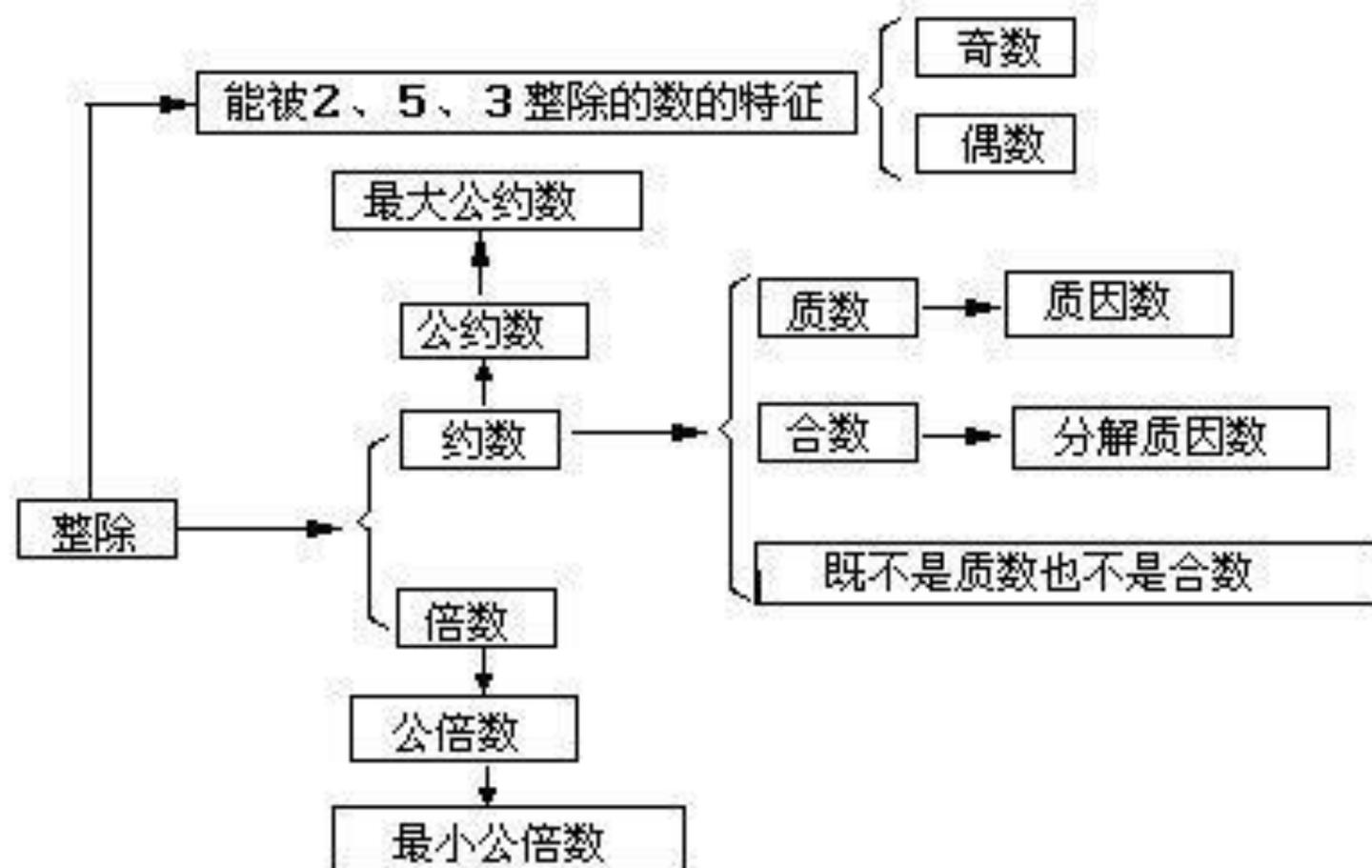
如：

在學完了一般四邊形和特殊四邊形的相關概念之後，應引導學生將所學的概念整理為概念網路系統。





数的整除





謝謝！