

小 學



大 綱

教育暨青年司  
課程改革工作組  
1999年6月

# 目錄

---

## 2 大綱

1. 序言.....	3
2. 總目標 .....	4
3. 主題內容 .....	5
4. 教學指引 .....	6
5. 評核.....	7
6. 附表.....	12

## 2 教學/學習組織計劃

1. 小一 .....	15
-------------	----



大

綱

# 1. 序言

數學是一門重要的基礎學科。在澳門教育制度下，小學數學課程首要目標是為了保證兒童的進一步學習作好準備，使其既能自覺地、鞏固地掌握一定範圍的數學知識和技能，又培養出正確的價值觀及學習態度（如興趣、自信、創新、合作、尊重、欣賞等），並為其他學科的學習提供基礎知識及思考方法，協助促進兒童身心健全發展。

小學數學課程內容的選取是根據數學的基本知識，適應社會的需要以及澳門地區的特點而確定的。具體的任務是讓兒童能夠掌握最基礎的數學知識（包括數前概念、整數、小數、分數及百分數、負數、代數式、簡易方程式、平均數、比例、量度、常見平面和立體圖形、數據處理和統計圖表、四則運算及括號的應用）；學會準確而迅速地進行小學程度的四則運算，掌握量度及解決問題的基本技巧；並發展兒童思維能力，學以致用，以解決日常生活的問題。經過系統化學習的課程，為兒童進入中學學習數學與科學所必需的知識、技能和態度奠定良好的基礎。

## 2. 總目標

### 1. 知識：

- (1) 培養兒童掌握小學數學的基本概念；
- (2) 引導兒童瞭解運用各類數學工具的知識；
- (3) 為兒童日後進入中學奠下學習數學和科學的基礎知識；
- (4) 發展兒童的具體形象思維和抽象邏輯思維的能力；
- (5) 培養兒童的組織能力，並發展其創造力；
- (6) 引導兒童認識數與圖形的規律和結構；
- (7) 掌握數與文字表述相互轉化的精萃。

### 2. 技能

- (1) 教導兒童學會各種計算技巧；
- (2) 協助兒童掌握運用各類數學工具的技能；
- (3) 培養兒童學會以數學語言與他人溝通及討論，進而發展其評鑑能力；
- (4) 養成兒童以數學的觀點、知識與方法，解決日常生活問題的能力。

### 3. 態度

- (1) 建立兒童對數學的學習興趣；
- (2) 培養兒童解決問題的自信心；
- (3) 訓練兒童通過評鑑別人解題的方式中，養成尊重別人觀點的態度；
- (4) 培養兒童通過學習數學的活動，建立其團體合作精神；
- (5) 啟發兒童學會欣賞圖形的規律和結構。

### 3. 主題內容

小學數學課程範圍包括以下四個範疇：

- \* 數與計算
- \* 量與測量
- \* 圖形與空間
- \* 統計圖表

每年級的教學內容詳見本大綱的附表。

## 4. 教學方法指引

教學原則是我們比較及批評教學的準則，也是教師實驗及創新教學方法的依據，對達成教學目的，完成教學任務起指導作用。小學數學的教學原則是本學科的特點結合兒童各年齡階段身心發展的特徵為首要原則。此外，理論知識結合實際應用原則，培養興趣與激發自動原則，整體與個別差異兼顧原則，教與學的準備原則，類化原則，熟練原則，同時學習原則及自學輔導原則，都是數學教學的重要原則。

教學方法在教學原則的指導下，也因應教學目標、學習內容而有所不同，如啟發式教學法、活動教學法、問題式教學法、發現法、指導練習法等。各種方法各有一定功能，教師可根據教學需要以及兒童不同年齡階段身心發展的特徵，靈活地選取合適的一種方法或多種方法。如低年級兒童的學習是靠感知外界的具體事物，所以宜多採用具體實物為教具，並透過活動教學的方法，使兒童在活動中獲得要學的數學知識和技能，以發展其具體形象思維的能力；而中、高年級的兒童在已有的具體形象思維能力下繼續發展，並可透過活動教學，啟發式教學的組合，發展兒童從具體形象思維過度到抽象邏輯思維的能力。

數學教學並不規限於課堂之內進行，社會考察，課外活動，也是提高數學教學效能的重要方式。使兒童學習數學更具趣味性、實用性，但教師安排活動前必須計劃好，以取得預期的效果。

教師是課程的實施者。課程目標能否達到，端賴教師的施教。為了不斷改進教學方法，提高小學數學教學的質量，提供以下的建議，供教師參考：

1. 靈活性：對於教科書的使用、教學方法、教材組織、教學進度等，教師必須經常思考、鑽研，以適應學生學習情況的不同而靈活處理。
2. 適應性：教師的教學除適應整班兒童身心發展階段的特徵外，對於個別差異的兒童也要照顧。
3. 啟發性：教師宜接受及多鼓勵學生從不同的方法去解決數學問題，以啟發學生的智力及創造力。
4. 系統性：教師必須明瞭小學數學課程的系統，以便從數學概念的建立，技能的掌握，態度的養成，對學生有明確的和系統的學習要求。
5. 補充性：教師宜對那些後進生施予補救的指導。此外，教師可以混合採用教材，摘取精華，酌情補充，務使教學臻於化境。

## 5. 評核

### 一、 目的

評核是教學活動中的重要組成部分，最終目的是使每位學生學習成功。評核結果不單可以反映學生學習的成效，也是安排下一步教學工作的依據，以改良教學的質量。

### 二、 種類

小學數學評核可以依據考查的目標、時間及運用形式的不同，概括為以下各方面：

1. 目標的評核 - 在於瞭解教學目的是否實現。可以對教學總目標的知識、技能、態度分別作出評核，也可以作三方面綜合評核；又可以對某一單元，某一個數概念的教學具體目標作出評核等。
2. 時間的評核 - 在於瞭解某一段期間的教學成效。時間可短，可長。短的可以是一節課的教學考查，長的可以是月考，段考，期考等。

### 三、 形式

評核的形式有多種，可以因應目的，時間設計適當的評核，常見的有：口頭的回答，標準的測驗，作業的評價，態度的觀察等。

### 四、 原則

評核必須遵循一定的原則才具有意義，這些原則包括：

1. 有效性 - 評核必須是有效的。不論是評核哪一個教學目標，採用哪一種方式、方法，都能科學地、客觀地反映教與學的結果。
2. 客觀性 - 評核必須是客觀的。這包括評核者、評核的方式、方法、內容等各方面，分述如下：
  - a. 評核者的客觀性：教師是教學活動中的重要評核者，必須具備客觀的態度從事各種評核工作，特別是一些以觀察方式的評核，容易帶有主觀偏見，如考查學生態度領域，更需要客觀的態度作公正的評核；又如數學的計算是可以有多种方法，教師必須有客觀的態度去接受兒童不同的計



算方法。

- b. 方式及內容的客觀性。兒童的學習能力是有差異的，兒童個人學習不同內容的數學，能力也有分別，如以某一方式或某一單元的評核結果便斷定他的學習成效是較主觀的，必須嘗試以不同的方式、方法及內容進行考查，也可參考其他測試，務求以較全面和客觀的方式、方法及內容進行評核。
3. 可行性 - 評核必須是可行的。進行每次評核前，必先考慮實施的可行性，如教師的工作量、兒童的程度、時間的許可等，更要注意評核是為了瞭解教學的成效，切勿本末倒置把一切的教學活動都是為了評核。

## 五、 測驗設卷注意事項

測驗是學校裏最基本的評核工具，編製一份好的測驗可以有效地反映教學的結果。好的測驗具備以下四大特點：

- 1. 效 度 - 這一份測驗要能測量出所要測量的。有效度的測驗是要測量所教的主要概念及技能；務求在有限的測驗時間，考查包含所教內容中暨有代表性又典型項目和難易度適中的題目。
- 2. 信 度 - 測驗要能夠為同一位兒童提供前後一致的測驗結果。即一份測驗至少要有兩個項目去測量兒童每一個數學概念、技能；而這兩部份所得的分數應該是一致的。
- 3. 客觀性 - 對每一個兒童進行同一的測驗及相同的評分標準。數學的答案通常是有一定的標準，評分也易於客觀地處理，切勿對一些兒童扣分較多，另一些則較少，這是不合符客觀標準的。
- 4. 標準化 - 測驗的分數可被轉換成一個數字，用以區分兒童在班中所處的地位。如我們常用的〔標準參照〕中，某兒童在 100 分中得到 95 分，在評分等第標準規定 100-90 分為 A 等，則該兒童該次便被評核為 A 等。

## 六、 測驗題目類型

要評核兒童的學習結果，數學科通常以計算為主要方法來測量，其實

要測量數的知識、概念、技能及態度，也可以用不同類型的題目及方法進行的，如：填充、心算、是非、解釋、改錯、選擇、圖解、量度、繪圖、聯線、問題討論等。

### 七、 評核示例

對澳門小學數學科的教學進行有效的評核工作，除了依據有關的理論外，也要考慮澳門學校的實際情況，如課程的內容、學生的一般學習情況、教師的工作量等問題，現列舉評核示例一則如下：

級別： 一年級 數學科評核表 94 - 95年度 下 學期

評核性質	定 量 分 析																定性分析			
評核目標	知識領域，技術領域											態度領域					數學科總目標 總結定量分析			
評核方式	小測驗、工作紙、單元測驗、段考、期考等											觀察		總成績		評 語				
佔百分比	9 0 %											1 0 %		100%						
每次評核 方式	心算 口答	小測	:	:	小測	:	:	單元測驗	:	:	段考	:	:	:	:	期考	知識及 技能領域 總成績			
總目標、單 元或具體 目標  成 績  學生 姓名	1 至 20 的 複 習	1 至 20 的 複 習	:	:	21 至 50 的 順 數 及 倒 數	:	:	練 習 至	:	:	:	:	:	:	:	:				
朱小冬	X	X															70	8	78	
		X																		
		X																		
張小明	X	X															70	2	72	
		X																		
		X																		

註：“X”表示不及格。

## 評核示例的具體說明

本評核示例主要由兩部分組成：

1. 定量分析 - 以分數作為量尺，評量及分析每一個兒童所能達到數學課程總目標或具體目標的水準。根據目標分類的不同，又可分為以下兩部份：

a. 知識領域與技能領域。

這部份的評核方式是以測驗為主，佔分數的 90%。儘管測驗並不是最理想的方式，但卻是我們最基本的且易於實行的評核工具，而它的有效性則反映在教師所編製的測驗題目上。

在具體實施上，較著重課堂的小測驗或工作紙。小測驗是學生每學完一定內容後所作的即時反饋活動。小測驗的要求不要花時太多，內容所牽涉的範圍也不要太廣；目的在於較快地、較細緻地考查兒童所能掌握的概念、知識、技能的情況，以便教師及時地作出適當的補救辦法。小測驗的次數會比較多，而教師也必須清楚兒童的學習情況，才進行測試；否則，只會浪費時間。當到了一定的時間，再作一次單元測驗，以便統整、複習、鞏固學過的內容。

這樣的評核方法，在評核表上，每次都寫上評核的方式、目標和結果，有利於教師進行以下的分析：

1. 從縱行所顯示每次教學成效的情況；
2. 從橫行所顯示每一個兒童學習數學的情況；
3. 學期結束後，從整個表中可以反映出這個學期教學的成效。

至於這部份 90% 分數中，小測驗、單元測驗、考試各所佔的比例，則由教師或學校按情況分配。

b. 態度領域。

用量化表示兒童學習態度是比較困難的，教師多以觀察的方式進行評核，所以態度要客觀。這部份的分數佔 10%。評核的要求是觀察兒童在學習過程中的態度表現：學習興趣、提問、回答、判別分析、解決問題自信心、尊重別人的意見、合作精神、克服困難的精神、認真態度、勤奮、欣賞能力、創造力等方面。教師在學期終結才評定，給予適當的分數。

綜合上述兩部份的量化成績，如評核表中，朱小冬和張小明知識及技能領域總成績都是 70 分，但是兩人的學習態度卻不同時，在總成績上便有區別了。這樣才能對每個兒童的學習有較客觀、較全面及較合理的評

核。

2. 定性分析 - 學期完結，教師總結定量分析的結果，對兒童這個學期的數學學習作出一簡短的評語，摘述兒童的優點和缺點(註)。然而，寫評語會導致教師增加不少工作量，故本部份只供參考，是否寫評語則由學校或教師決定。

有效的評核是成功的教學所必備的要素。一份數學科的評核表除了為統計分數，以便在成績表上記上該兒童的數學成績外，還有的是讓教師根據表上的資料來檢討自己這一學期的教學方法，來改進日後的教學法；同時，這一份表也可以為下一位教導這一班兒童的教師提供參考的資料。相信，一份有效的評核定量與定性的分析結果都是重要的。

註：評語參考

- \* 充滿自信，學習積極。
- \* 思考迅速，唯欠自信。
- \* 概念清晰
- \* 概念模糊
- \* 作業認真，條理分明。
- \* 作業馬虎，計算混亂。
- \* 計算正確，迅速。
- \* 計算粗心大意。
- \* 空間知覺好，計算圖形能力強。
- \* 空間知覺較差，計算圖形能力較弱。
- \* 四則計算能力良好。
- \* 法則不理解，計算混亂。
- \* 理解力稍差，但努力學習。
- \* 思想迅速，惟欠用功。
- \* 積極思考，勇於質疑。
- \* 學習被動，惰於思考。
- \* 精神集中，反應迅速。
- \* 精神散漫，反應遲緩。
- \* 學習習慣不好，易造成錯誤。
- \* 基礎知識良好，學習穩定。
- \* 前後連貫，融匯貫通。
- \* 基礎欠佳，理解不足。
- \* 語言敘述層次分明，論述有理。
- \* 語言敘述欠層次。
- \* 計算熟練而靈活。
- \* 計算機械而呆板。
- \* 應用題解題分析有理，思路明確。
- \* 應用題解題能力較弱。
- \* 刻苦鑽研，自學能力高。
- \* 智力頗佳，但畏難怕繁，計算能力漸差。
- \* 分析能力高，推理能力強，常有創意。
- \* 計算機械，只憑記憶。
- \* 計算緩慢，且欠準確。
- \* 計算緩慢，尤幸準確。
- \* 學習有興趣，擅於發現。
- \* 缺乏興趣，有待培養。
- \* 尊重同學，合作性強。
- \* 學以致用，計算靈活。

一年級

量與測量

1. 比較  
U 長短、高矮、闊窄、曲直  
U 快慢、遠近、上下、左右、前後、內外  
U 大小、輕重、多少、溫度、高低

2. 分類 - 顏色、形狀、性質等

3. 排列次序  
高低、輕重、大小或按指示等

4. 時間  
U 時與半時的認識  
U 星期和日的認識

5. 量度  
長度 - cm 的認識

6. 貨幣  
澳門貨幣、買賣遊戲

數與計算

1. 10 以內的數  
2. 20 以內的數  
3. 100 以內的數

U 數數、讀數、寫數

U 數的組成

U 順數與倒數

Y 單數與雙數

P 大小比較

B 兩個、五個、十個一數

a 100 以內：  
B 加、減法基本概念  
B 進位加法、連加法  
B 退位加法、連減法

法  
B 加減法混合  
B 應用題

a 加法交換律、結合性質

二年級

量與測量

1. 量度  
U 長度 - m 及 cm  
U 重量 - g 及 kg

2. 線段  
U 直線與曲線  
U 平行線

3. 角  
U 角 U 直角  
U 方向：東南西北

4. 時間  
U 報時 U 日  
U 日曆

5. 貨幣  
U 通用貨幣  
U 小小商店

6. 溫度  
U 溫度計的認識  
U 冷、熱的表示方法

數與計算

1. 三位數  
2. 四位數

U 三、四位數的認識：讀法、數位的名稱、位值及組成、順序

U 四位數以內的大小比較

U 三位數加法、連加法  
Y 整千加法  
P 應用題

B 三位數減法、連減法  
a 整千減法  
a 應用題

a 三位數加減法  
a 整千加、減法  
11. 應用題

三年級

量與測量

1. 量度  
U 長度 - mm 及 km  
U 容量 - L

2. 時間  
U 上、下午  
U 時、分、秒

3. 貨幣  
U 元、角、分的化聚  
U 元、角、分的加、減、乘、除計算及應用

數與計算

1. 三位數的複習

2. 括號：  
U 小括號的認識及運用  
U 有括號的計算題及應用題  
U 運用加法交換及結合性質的速算法

3. 四位數及五位數

U 四、五位數的認識：讀法、數位的名稱、位值及組成

U 萬以內的數大小比較

U 萬以內的數加法、連加法  
Y 應用題

P 萬以內的數減法、連減法  
B 應用題

a 萬以內的數加減法  
a 應用題

4. 乘法

U 倍數的分佈、性質  
U 乘數與倍數的關係

U 乘法的計算：兩、三位數乘以一位數  
兩位數乘以兩位數  
運用乘法結合性的連乘法  
U 應用題

四年級

量與測量

1. 量度  
U 容量 - L 及 mL  
U 長度 - 十進制長度單位  
U 重量 - Kg、g

數與計算

1. 因數及倍數

U 因數的複習  
U 公因數  
U 最大公因數(列舉法、短除法)

Y 倍數的複習  
P 公倍數  
B 最小公倍數(列舉法、短除法)

2. 乘法：

U 兩、三位數乘以一位數及兩位數乘以兩位數的複習  
U 三位數乘以兩位數  
U 三位數乘以三位數  
Y 應用題

3. 除法

U 一、兩、三、四位數除以一位數及整十、整百、整千除以整十的複習  
U 多位數除以兩位數  
U 多位數除以三位數  
Y 應用題

4. 四則混合算

U 大、中、小括號的應用  
U 四則混合算  
U 應用題

5. 分數

U 分數的複習

U 分數的種類

U 假分數與帶分數

Y 擴分、約分、通分

五年級

量與測量

1. 時間  
U 星期、日、日、小時的化聚  
U 星期、日、日、小時的加、減法  
U 星期、日、日、小時的乘、除法

2. 方向  
U 八個主要方位

數與計算

1. 多位數  
U 多位數的認識  
U 大量數的估計

2. 中國數字  
U 中國數碼及  
U 中國大寫字  
羅馬數字\*

3. 質因數與合成數  
U 因數的複習  
U 質數、合成數、質因數

4. 乘法分配律

5. 分數

U 分數的認識複習  
U 分數加、減法複習

U 分數乘法  
Y 分數除法  
P 分數乘、除混合  
B 應用題

a 分數、小數互化  
a 分數四則混合算  
a 應用題

a 分數應用：  
求分數(分率)  
求部分(分子)  
求全部(分母)

6. 正負數

U 正負數的認識  
U 數線與正負數  
U 正負數的加、減法

7. 簡易方程式  
U 代數的認識  
U 代數式  
U 簡易方程式  
Y 簡易方程式應用題

六年級

量與測量

1. 角  
U 角的認識、量度  
U 角的讀法與寫法  
U 銳角、直角、鈍角、平角及周角  
Y 角的繪畫

2. 方位角及位置的確定  
U 八個主要方位的複習  
U 方位角的認識  
U 比例尺的認識  
Y 地方的方位與距離(位置)

3. 水平與鉛垂  
U 水平 U 鉛垂

4. 簡易測量

數與計算

1. 整除的檢定  
U 整除的認識  
U 能被 2、3、4、5、6、9、10、11 整除的數的特徵

2. 質因數分解與指數記數法

3. 最大公因數與最小公倍數  
U 最大公因數(質因數連乘式及指示記數法、短除法)  
U 最小公倍數(質因數連乘式及指示記數法、短除法)  
U 應用題

4. 循環小數

5. 正負數

6. 分數、小數、百分數  
U 百分數的認識  
U 百分數與小數的互化  
U 百分數與分數的互化  
Y 百分數、分數、小數的大小比較  
P 分數、小數、百分數四則混合

圖形與空間

- 1. 立體圖形  
方柱、圓柱、錐體、球體
- 2. 平面圖形  
三角形、四邊形(長方形、正方形)、五邊形、六邊形及圓形

統計圖表

- 1. 初步統計活動  
兩類物件的分類及比較
- 2. 簡單象形圖  
兩類以上物件的統計及比較

3.1 至 9 乘法

- U 乘法的認識：  
乘法的意義(與加數的關係)
- U 個位乘法、連乘法計算及應用題
- U 乘法交換性質
- Y 簡單乘加、乘減的混合(兩步計算)

4. 除法

- U 分物遊戲
- U 乘法、除法與減法的關係
- U 除法的認識
- Y1-9 乘法口訣求商(長、短除法)
- P 簡單除加、除減的混合題

圖形與空間

- 1. 立體圖形  
U 柱體、錐體、球體的認識  
U 立體圖形的製作
- 2. 平面圖形  
U 四邊形的認識  
U 四邊形的製作  
U 七巧板

統計圖表

- 1. 象形圖  
U 象形圖的製作  
U 象形圖的應用
- 2. 方塊圖  
U 方塊圖的製作  
U 方塊圖的應用

5. 除法

- U 合成數(合數)與因數的認識
- U 除法的計算：  
兩、三、四位數除以一位數  
整十、整百、整千除以整十  
除法驗算  
U 應用題
- Y 等分除、包含除

6. 混合算

- U 乘除混合計算
- U 應用題(包括：歸一算法)
- U 乘加、乘減、除加、除減(簡單四則混合運算)
- Y 應用題

7. 分數

- U 分數的認識：讀法、名稱及意義
- U 同分母分數的大小比較
- U 同分子分數的大小比較
- Y1 與分數的關係

- P 同分母分數的加法及應用題
- B 同分母分數的加法及應用題

圖形與空間

- 1. 三角形  
U 三角形的特性  
U 直角、等腰、等邊三角形的認識  
U 三角形圖形繪畫及拼砌
- 2. 圖形拼砌  
U 同平面圖形砌圖  
U 密鋪
- 3. 對稱
- 4. 周界  
U 周界的認識  
U 周界的量度  
U 周界的計算(包括：長方形、正方形)

統計圖表

- 1. 棒形圖  
U 棒形圖的製作  
U 棒形圖的應用

- P 分數比較大小：  
分母相同分數  
分子相同分數  
異分母分數

- B 異分母分數加法
- B 異分母分數減法
- B 異分母分數加減混合
- B 應用題

6. 小數

- U 小數的認識：讀法、寫法、類別、數位名稱、數位順序及位數
- U 小數的大小比較
- U 小數加、減法
- Y 應用題

- P 小數乘法、除法(包括：四捨五入法)
- B 應用題

- B 小數四則混合算的計算
- B 應用題(包括：平均數)
- 7. 十進制單位的化聚

圖形與空間

- 1. 四邊形  
U 四邊形的認識：正方形、長方形、菱形、平行四邊形、鷓形、梯形的特性  
U 四邊形的周界：長方形、正方形、平行四邊形、菱形

2. 圖形固定

- 3. 面積  
U 面積的意義、大小比較  
U 標準面積單位的認識及應用  
U 矩形的意義、長方形及正方形的面積計算

- 4. 立體圖形  
U 立體圖形的複習  
U 立體圖形的名稱及特徵  
U 簡單立體圖形製作

統計圖表

- 1. 棒形圖  
U 棒形圖的複習  
U 複合棒形圖的製作及應用

8. 比與比例

- U 比的認識
- U 比例的認識
- U 求比例式未知項
- Y 正、反比例應用題
- P 連比、比例分配\*

圖形與空間

- 1. 面積  
U 平行四邊形、梯形、三角形面積  
U 多邊形面積  
U 立體圖形表面積

- 2. 體積  
U 體積的認識  
U 體積與容積  
U 正方體、長方體的體積  
Y 不規則立體的體積

統計圖表

- 1. 棒形圖  
U 棒形圖及複合棒形圖的複習
- 2. 折線圖  
U 折線圖的認識、製作及應用
- 3. 直線圖像  
U 直線圖像的認識、製作及應用

- U 百分數的應用：  
求母數、子數、百分率、母子和、母子差、利息、賺賠、折扣

- 7. 簡易方程式  
U 簡易方程式  
U 簡易方程式應用

8. 二十四小時制

9. 速率

10. 平方與平方根

11. 數型

12. 計算工具

13. 幻方\*

圖形與空間

- 1. 對稱  
軸對稱及旋轉對稱

- 2. 圓  
U 圓的認識  
U 圓周的計算  
U 圓面積的計算  
Y 不規則圖形的周界與面積

3. 繡曲線\*

統計圖表

- 1. 圖像
- 2. 圓形的統計圖

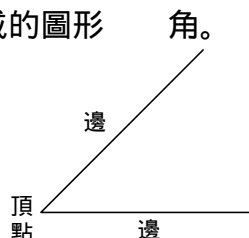
\* 為選教內容





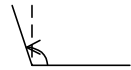

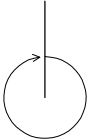
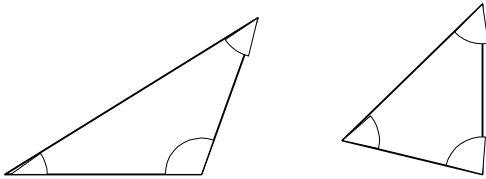
教學 / 學習組織計劃

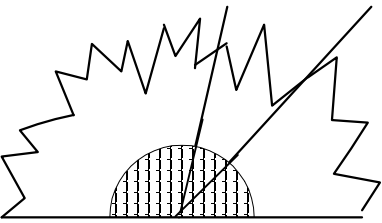
小 六



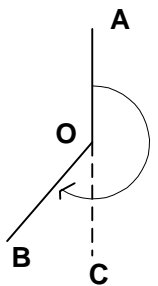
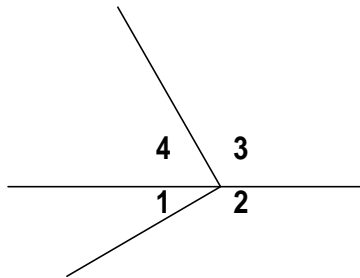
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>1. 角</p> <p>(1) 能說出角的意義。</p> <p>(2) 能說出及寫出角的計量單位。</p> <p>(3) 能說出量度角度大小的工具量角器(半圓儀)。</p> <p>(4) 能使用量角器準確地進行量度角度。</p> <p>(5) 能懂得角的讀法和寫法：</p> <p>a. 能用角的符號"<math>^\circ</math>"表示。</p> <p>b. 能在角的頂部加上字母或號數或在兩邊加上字母。</p> <p>c. 能畫上弧線表示角的範圍。</p> <p>d. 能正確讀出及寫出角度。</p> <p>(6) 能區分、說出及繪畫銳角、直角、鈍角、平角及周角，並能比較角的大小。</p> <p>(7) 能量度及說出三角形內角和平角。</p> <p>(8) 能量度及說出四邊形內角和周角。</p>	<p><b>量與測量</b></p> <p>1. 角</p> <p>(1) 角的認識</p> <p>(2) 角的量度</p> <p>(3) 角的讀法與寫法</p> <p>(4) 銳角、直角、鈍角、平角及周角的認識</p> <p>(5) 角的繪畫</p>	<p>1. 角</p> <p>(1) 六年級學生進一步學習角，為中學學習幾何打下基礎，對角的認識有較準確的概念(如圖)：</p> <div style="margin-left: 40px;"> <p>* 有共同端點(頂點)的兩條射線所組成的圖形 角。</p> <p>* 共同端點 角的頂點。</p> <p>* 兩條射線 角的邊。</p> </div>  <p>(2) 讓學生認識角的計量單位是"度"，即(<math>0^\circ</math>)，宜提醒學生角度的度數的寫法與表示氣溫的度數相似，但不相同。</p> <p>(3) 學生初學用量角器量度角度時，不易量得準確，教師宜設計工作紙，所量度的角是整十的，讓學生正確使用量角器，但宜請學生注意：</p> <p>a. 量角器要放在角上；</p> <p>b. 量角器的中心與角的頂點重合；</p> <p>c. 量角器的零度刻度線要與角的一邊重合；</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>(9) 能按條件繪畫角，並能讀出及寫出角的度數。</p>		<p>d. 角的另一條邊指向量角器的某一個刻度； e. 讀數度時，應讀與零度刻度線同一圈的， (d)所指刻度的度數 便是該角的度數。</p> <p>(4) 為了識別不同的角，教師宜請學生為這些角起個名字，從而引入角的讀法和寫法，一般表示方式如下：</p> <div style="text-align: center;"> <p>1. <math>\hat{\phantom{1}} = 30^\circ</math>      2. <math>\hat{\phantom{A}} = 30^\circ</math>      3. <math>\hat{\phantom{BAC}} = 30^\circ</math></p> </div> <p>(5) 教師宜用工作紙上繪有銳角、直角、鈍角、平角及周角，讓學生邊量度邊認識這些角，並請學生在紙上試畫這些角，請同學量度檢驗是否正確；繼而反覆抽問，使學生能說出：</p> <p>* <math>90^\circ</math> 的角，叫直角。 </p> <p>* 小於 <math>90^\circ</math> 的角，叫銳角。 </p>


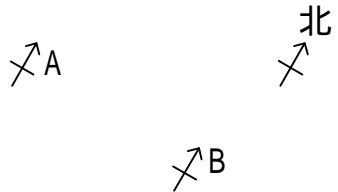
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>* 大於<math>90^\circ</math> 而小於<math>180^\circ</math> 的角，叫鈍角。 </p> <p>* 角的兩邊成一直線，叫平角。 一平角 = <math>180^\circ</math> = 2直角 </p> <p>* 一條射線，它的端點旋轉一周所成的角，叫周角。 一周角 = <math>360^\circ</math> = 2平角 = 4直角 </p> <p>[ <math>180^\circ</math> — <math>360^\circ</math> 之間的角，叫優角 ]。</p> <p>(6) 讓學生量度三角形內角和之前時，教師可先讓學生估計，不同形狀，大小的三角形的內角是否相同；也可以請學生在家先自備若干個三角形，在各角塗上顏色 (如圖)。</p> 

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>上課時，可分組進行求三角形內角和的活動，一組把三角形的三角分別剪下來，把三隻角拼在一起，觀察三角形之內角和呈怎樣的角，從而判斷其度數，或用量角器量度，(見下圖)。</p>  <p>[ 三內角拼在一起成一直線——平角 (180°) ]</p> <p>另一組，則用量角器分別量出各三角形的三內角度數，並記錄下來，把各三角形的內角度數相加看看每一個三角形的內角和是否都是一樣，都等於180° (平角)。</p> <p>(7) 量度四邊形內角和之活動建議與(6)相同。</p> <p>(8) 教師引導學生繪畫角時，宜按就班，注意步驟如下：</p> <p>a) 讓學生知道所要繪畫的度數；(如40°)</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>b) 在紙上畫一線(邊)，邊的其中一端點定為角的頂點。</p> <p>c) 把量角器的中心放於邊的頂點，使之重合，量角器上零度的刻度線與該邊重合。</p> <p>d) 由零度刻度讀起，找出的刻度，用筆點好。</p> <p>e) 取起量角器，把頂點及的點相連畫一射線，即繪成該角度。</p> <p>f) 在該角加上適當的寫法。(如圖)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div data-bbox="1288 710 1444 742"> <math>AOB = 40^\circ</math> </div> <div data-bbox="1780 614 2072 790"> </div> </div> <p>(9) 要求學生量度或繪畫大於的角時，宜請學生注意量角器只能量度的內的角，當量度時，如下圖：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div data-bbox="1164 997 1657 1276"> <p>a) 先延長一邊線，使成一平(180°)</p> <math>AOC = 180^\circ</math> <p>b) 量度延長線與另一邊所組成的角</p> <math>BOC = 40^\circ</math> <math>AOB = 180^\circ + 40^\circ = 220^\circ</math> <p>當繪畫時，如繪畫220°角。</p> </div> <div data-bbox="1780 973 1948 1252"> </div> </div>

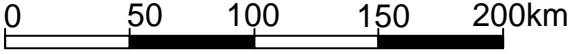
<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div> <p>a) 畫一線AO在一端點O畫一延長虛線OC。                      b) 計算：<math>220^\circ - 180^\circ = 40^\circ</math>                      c) 把量角器的中心與端點O重合，零度刻度線與虛線OC重合。                      d) 找出<math>40^\circ</math>的刻度，畫上<math>40^\circ</math>角的邊線OB。</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <math display="block">\begin{aligned} \text{AOB} &amp;= \text{AOC} + \text{COB} \\ &amp;= 180^\circ + 40^\circ \\ &amp;= 220^\circ \end{aligned}</math> <p>AOB為所要求畫的角。</p> </div> <p style="margin-top: 20px;">(10) 為了鞏固學生對角的認識及量度的能力，教師可設計圖形，讓學生自擬量度的題目，如下圖：</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 20px;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p> <math>\hat{e}1 =</math>  <math>\hat{e}1 + \hat{e}2 =</math>  <math>\hat{e}1 + \hat{e}4 =</math>                      ... ..                 </p> </div> </div>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>2. 方位角及位置的確定</p> <p>(1) 能說出八個主要方位。</p> <p>(2) 能在一點指出其八個主要方位。</p> <p>(3) 能說出方位角的意義。</p> <p>(4) 能用方位角板或量角器準確地量度方位角。</p> <p>(5) 能說出比例尺的意義。</p> <p>(6) 能按比例尺，計算平面圖、地圖的圖中距離、實際距離。</p>	<p>2. 方位角及位置的確定</p> <p>(1) 八個主要方向的複習</p> <p>(2) 方位角的認識</p> <p>(3) 比例尺的認識</p> <p>(4) 地方的方位與距離(位置)</p>	<p>(11) 教師宜鼓勵學生自行設計圖形來進行量度。</p> <p>(12) 如學生程度及能力較高，教師可進一步引導學生用間尺、圓規畫相同的角。</p> <p>(13) 為提高本課題的教學效果宜用高映機進行講解，學生及教師所用的量角器宜統一，建議採用有紅色及黑色刻度的量角器，效果更佳。</p> <p>2. 方位角及位置的確定</p> <p>(1) 引導學生對八個主要方向作簡單的複習後，引入方位角，宜讓學生理解方位角的概念：</p> <p>a) 表示方位的度數；</p> <p>b) 常用於航海、航空等方面；</p> <p>c) 所有的方向都以正北方為起點，寫法為<math>000^\circ</math>，順時針方向量度，度數常用之位數表示，如 <math>027^\circ</math>，<math>125^\circ</math>；</p> <p>d) 方位角的起點與終點相同，但寫法分別是<math>(000^\circ)</math>及<math>(360^\circ)</math>；</p> <p>e) 量度方位角的儀器是羅盤(指南針)。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>(7) 能在平面圖中，量度某地在某的方位角及圖中距離，計算兩地的實際距離。</p> <p>(8) 能依地方的方位角、實際距離、設定比例尺、繪畫有關的地圖或平面圖。</p>		<p>(2) 引導學生理解在地圖或平面圖量度方位角則不宜用羅盤，宜用方位角板或量角器量度，其原因可請學生思考。</p> <p>(3) 利用高映機有助提高教學效果，教師可用高映片印製方位角板派給學生作學具，使之更易量度。</p> <p>(4) 如利用量角器量度方位角，則宜請學生注意大於<math>180^\circ</math>的量度方法。</p> <p>(5) 不論用方位角板或量角器量度方位角，都要留意北方的方向，在要量度的位置上畫上同向的方線"  "，如圖：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(6) 六年級學生對比例尺並不陌生，但概念並不清楚，宜先引導學生加深比例尺的概念，才進行計算。</p> <p style="text-align: center;">比例尺是指繪製地圖或平面圖時，需要把實際距離(長度)縮小或放大一定倍數後，才繪畫於紙上。圖中距離與實際距離的比，便是這張圖紙的比例尺。即：</p>

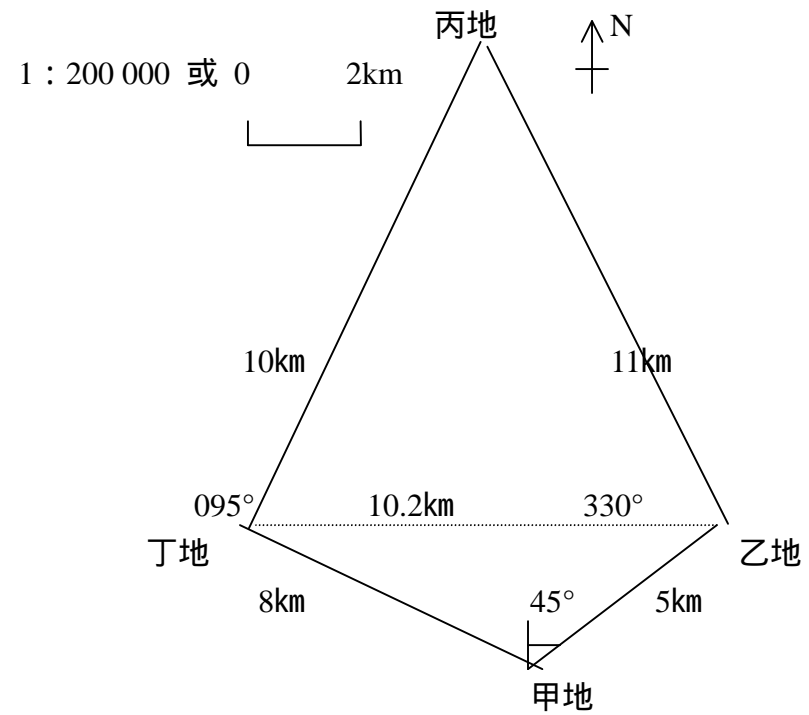


<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p style="text-align: center;"> <math display="block">\frac{\text{圖上距離}}{\text{實際距離}} = \text{比例尺}</math>                     或 圖上距離 : 實際距離 = 比例尺                 </p> <p>地圖上的距離是按實際距離縮小若干倍而繪畫出來的，通常表示方式，如：1(圖上距離)：250 000(實際距離)。由於比例尺多無單位，學生如概念不清，則不知所措，宜引導學生注意：</p> <p>a. 圖上距離與實際距離的長度單位要相同。                      如：圖上距離是5cm，相應的實際距離是100km，求比例尺時，使兩者單位一致，然後再計算，可化為cm。</p> <p style="margin-left: 40px;"> <math>5\text{cm} : 100\text{km}</math>  <math>5\text{cm} : 10\,000\,000\text{cm}</math>  <math>5 : 10\,000\,000</math>  <math>1 : 2\,000\,000</math>  <math>1 : 2\,000\,000</math>稱為數字比例尺                 </p> <p>b. 數字比例尺1的後面不能寫上長度單位，因為它只表示兩距離的比，並不能代表實際長度。</p> <p>c. 選用比例尺或化簡比例尺時，應把前項(圖上距離)化為1。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>d. 比例尺是長度比，並不是面積比。</p> <p>e. 比例尺除上述之數字比例尺外，還有線段比例尺(如圖)，二者可換算。如：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>或1 : 5 000 000</p> <p>(7) 引導學生利用比例尺及正比例，求圖上(或實際)距離是較快捷的。</p> <p>如：某圖的比例尺1 : 300 000，</p> <p>a. 圖上距離是0.5cm，求實際距離。</p> <p>設實際距離為X</p> $1 : 300\,000 = 0.5\text{cm} : X$ $X = 0.5\text{cm} \times 300\,000 \div 1$ $X = 150\,000\text{cm}$ $X = 1.5\text{km} \quad (1\text{km}=100\,000\text{cm})$ <p>圖上距離是0.5cm，實際距離是1.5km</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>b. 實際距離是6km，求圖上距離， 設圖上距離是X</p> $1 : 300\,000 = X : 6\text{km}$ $X = \frac{6\text{km}}{300\,000}$ $X = \frac{600\,000\text{cm}}{300\,000}$ $X = 2\text{cm}$ <p style="text-align: right;">實際距離是6km，圖上距離是2cm</p> <p>(8) 學生在學會了量度方位角及比例尺的計算方法後，學習繪製地圖或平面圖是不會太困難的。為了取得更好的教學效果，宜用高映機進行教學，學生初學繪圖時也宜用方格紙繪畫；引導學生了解題目，設定比例尺及繪製等步驟是不可忽視的，宜注意：</p> <p>a. 了解題目：對題目宜作全面了解，並對各要繪畫地方的方位有了概括的理解，以便確定第一個要繪畫的地方放在紙上哪一位置，才較有利繪畫其他地方。</p> <p>b. 設定比例尺：分析題目中各地之間的距離、單位及繪畫紙張的大小，以決定圖中距離與實際距離的比例(比例尺)。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>c. 繪製過程：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 在圖中先定出“正北”的方向；</li> <li>* 定第一個地方的位置；</li> <li>* 繪畫第二個地方前，先用比例尺，實際距離計算第一個地方與第二個地方的圖中距離；</li> <li>* 在第一個地方上，量度第二個地方的方位角及圖中距離，找出第二個地方的位置；</li> <li>* 填上第二個地方的名稱，方位角度、弧線及在圖中距離寫上實際距離。</li> <li>* 依步驟畫上其他地方的位置。</li> </ul> <p>d. 其他要求：如題目要求量度某地方在另一地方的方位及實際距離時，則先量度方位角及圖中距離，利用比例尺及圖中距離計算兩地的實際距離，由於題目有不同，計算及繪圖的步驟及方法，便要靈活運用。</p> <p>e. 繪圖工具：繪製地圖，除方位角板或量角器、間尺及筆是不可少的工具外，圓規也是畫及量度圖中距離十分重要的工具。</p> <p>例如：乙地在甲地的 <math>045^\circ</math>，相距 5km，丙地在乙地 <math>330^\circ</math>，相距 11km；而丁地分別相距甲地及丙地 8km 及 10km。</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>1. 繪製這四個地方的地圖</p> <p>2. 求乙地在丁地的方向及距離</p> <p>a. 了解題目後，確定甲地宜繪畫在紙的中下方位置。</p> <p>b. 設定比例尺為1cm代表2km，1：200000</p> <p>c. 繪圖：依題意量度方位角及計算圖中距離進行繪畫，</p>  <p>1 : 200 000 或 0 2km</p>

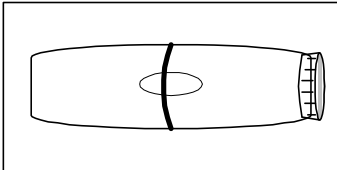
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>乙地與甲地的圖中距離：(用數字比例計算)</p> $1 : 200\,000 = X : 5\text{km}$ $X = \frac{5\text{km}}{200000}$ $X = \frac{500000\text{cm}}{200000}$ $X = 2.5\text{cm}$ <p>乙地與丙地的圖中距離：(用線段比例計算)</p> $1\text{cm} : 2\text{km} = X : 11\text{km}$ $X = \frac{11\text{km} \times 1\text{cm}}{2\text{km}}$ $X = 5.5\text{cm}$ <p>甲地與丁地的圖中距離：(用線段比例計算)</p> $1\text{cm} : 2\text{km} = X : 8\text{km}$ $X = \frac{8\text{km} \times 1\text{cm}}{2\text{km}}$ $X = 4\text{cm}$

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>丙地與丁地的圖中距離：(用線段比例計算)</p> $1\text{cm} : 2\text{km} = X : 10\text{km}$ $X = \frac{1\text{cm} \times 10\text{km}}{2\text{km}}$ $X = 5\text{cm}$ <p>用圓規量度4cm，以甲地為圓心，4cm為半徑畫弧；又用圓規量度5cm，以丙地為圓心，5cm為半徑畫弧；兩弧的交點，便找到丁地的位置。</p> <p>d. 題目要求1, 2：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成繪圖。</li> <li>2. 量度：乙地在丁地095°，圖中距離是5.1cm</li> </ol> <p>兩地實際距離：(用數字比例尺計算)</p> $1 : 200\,000 = 5.1\text{cm} : X$ $X = \frac{5.1\text{cm} \times 200\,000}{1}$ $X = 1\,020\,000\text{cm}$ $X = 10.2\text{km}$ <p style="text-align: right;">乙地在丁地的095°，相距10.2km</p>

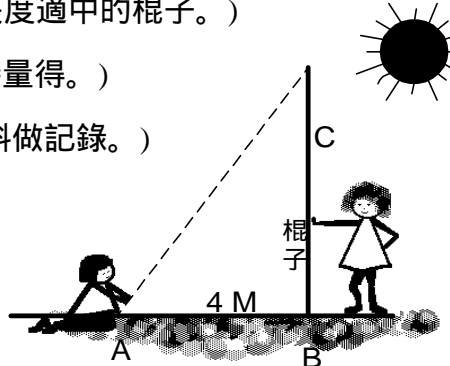
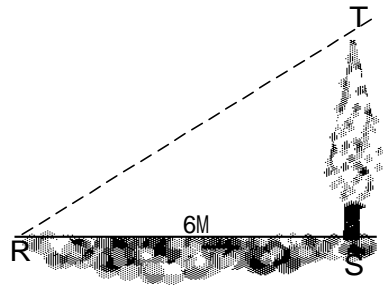
<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(9) 為提高學生的學習興趣，可引導學生製作一“測量方位角板”如圖：</p> <p>A、B部份可分開製作，中穿一孔，以吸管連接(5)。</p> <p>A部份：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* (3)為照準尺，宜用珍珠板或厚卡紙製造，中穿一孔(5)，以便與b部份連接。</li> <li>* (1)為觀察板，中穿有數個小孔，用作觀察板，宜用夾層珍珠板或厚紙板製造。</li> <li>* (2)為指向板，宜用夾層珍珠板或厚紙板製造、面積與觀察板相同，中心控空，成一框架，中夾一畫有直線之透明膠片，這線是指向所要量度的地方或物件的標準線。</li> </ul>

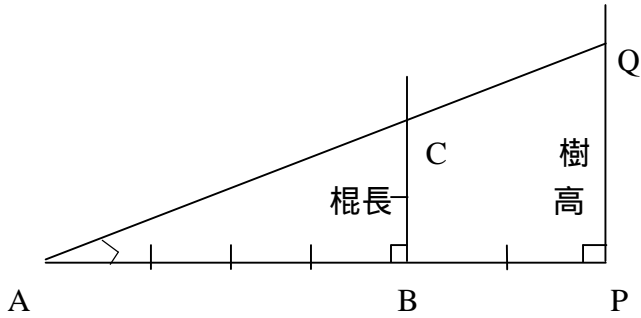


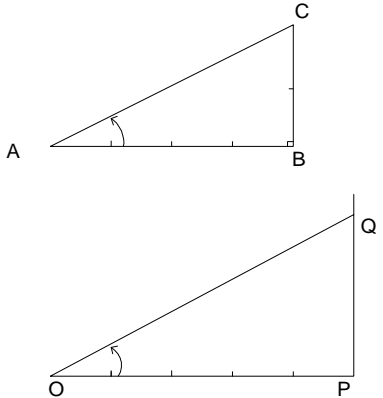
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>* (4)小指南針，可在商店購買，用以協助A部份的羅盤圖形確定指向北面。</p> <p>* 照準尺的箭咀、指角板的標準線、視察板的小孔及小指南針宜在一直線上。</p> <p>B部份：</p> <p>6) 圓形底板，可用發泡膠或圓形盒的製作，中間作等一不穿底小孔(5)。</p> <p>7) 羅盤圓形，可影印方位角板，中穿一孔，並貼在(6)之上。</p> <p>使用方法：</p> <p>* 用(4)小指南針找出正北的方向，轉動A部份使(7)羅盤圓形的正北與指南針的同一方向，並固定A部份(如放在上)。</p> <p>* 轉動(3)，從(1)觀察板的小孔看到(2)指向板的標準線，確定所要測量的物體或地方的位置，並固定A、B部份(如放在上)。</p> <p>* 轉動(3)，從(1)觀察板的小孔看到(2)指向板的標準線，確定所要測量的物體或地方的位置，並固定A、B部份。</p> <p>* (3)照準尺的箭咀所指在羅盤圖形的方向角度數，便是那物體或地方在測量地點的方位角了。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>3. 水平和鉛垂</p> <p>(1) 能說出水平和水平方向的意義。</p> <p>(2) 能分辨水平線和水平面。</p> <p>(3) 能指出物件和地面成水平方向的重要性。</p> <p>(4) 能說出鉛垂及鉛垂方向的意義。</p> <p>(5) 能分辨鉛垂線和鉛垂面。</p> <p>(6) 能自製鉛垂線作測量活動。</p>	<p>3. 水平和鉛垂</p> <p>(1) 水平</p> <p>(2) 鉛垂</p>	<p>3. 水平和鉛垂</p> <p>(1) 水平</p> <p>a. 教師用直觀法讓學生觀察透明玻璃瓶內的水面，無論瓶子擺放的傾斜度如何，當靜止時，水面都是平的現象來引導學生說出什麼叫水平。                      教師同時引導學生說出：任何物件的平面像水平一樣，就是成水平方向。</p> <p>b. 教師出示水平尺，引導學生測量物件的平面是否呈水平方向。                      (教師可於課前的手工課時，指導學生利用圓管形透明塑膠瓶子自製水平儀 以藥丸小瓶盛滿水，預留一小氣泡，塞好瓶口，於瓶上水柱的中點位置畫一刻度線，再把瓶了橫放固定於一硬紙皮上，即成)</p>  <p>c. 再利用實物/掛圖引導學生分辨水平線，水平面(桌面成水平方向，其邊就是水平線，桌面也是水平面)。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>d. 教師引導學生討論：日常生活中，地面和一些物件成水平方向的重要性。</p> <p>e. 引導學生作總結。</p> <p>(2) 鉛垂</p> <p>a. 教師出示鉛垂線，引導學生說出鉛垂就是：用小繩的一端繫重物，懸空拿著小繩的另一端，小繩都會具成水平方向的地面垂直成角，教師引導學生指出：任何物件像鉛垂一樣與地正垂直，就是成鉛垂方向。(鉛垂面：與水平面成正交的面，如地基的樁管與地平面成正交。)</p> <p>b. 提問學生哪些工作需用鉛垂線協助進行。</p> <p>c. 教師以泥膠或其他適用的重物和細繩，引導學生自製鉛垂線測量門、牆、黑板等的邊緣是否成鉛垂方向。</p> <p>d. 師生共同作總結。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>4. 簡易測量</p> <p>(1) 學生能依提出逐一完成要求的測量活動。</p> <p>(2) 能依比例繪圖，並據此計算得測量物的高度。</p> <p>(3) 能自製測斜儀及測量仰角。</p>	<p>4.簡易測量</p>	<p>4. 簡易測量</p> <p>(1) 教師帶領各組學生到操場上，在陽光下引導他們進行測量活動。</p> <p>a. 測量物件的影長，(該物一般為難於直接量度的東西，例如大樹，藍球架的高度等。)</p> <p>b. 棍子的影長，(可自備一長度適中的棍子。)</p> <p>c. 棍子的高度(已知，或直接量得。)</p> <p>* (提示學生將測量所得資料做記錄。)</p>  <p>* (教師應提示學生因物件的影長會隨太陽的移動而改變，所以測量物件的影長和棍子的影長，須於同一或十分接近的時間進行。)</p> 

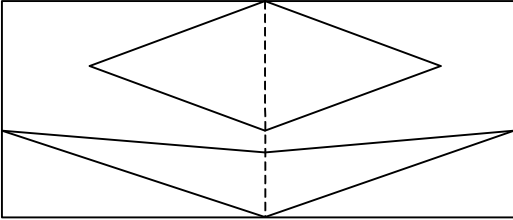
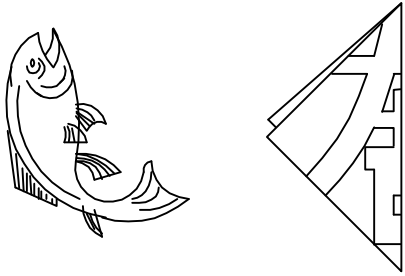
<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(2) 測量後，教師領學生回到教室，引導他們以方格紙按比例繪圖，和計算測量物的高度。</p> <p>作圖：以1cm代表1m作圖                      例如：已知：棍長2m，棍影長4m，樹影長6m，求樹高？m</p>  <p>作法一：1. 作<math>AB = 4\text{cm}</math>，過B作  <math>PQ \perp AP</math>。 <math>BC = 2\text{cm}</math></p> <p>2. 聯AC。</p> <p>3. 延長AB至P，使<math>AP = \text{樹影長} = 6\text{cm}</math></p> <p>4. 自P作<math>PQ \perp AP</math>，交AC延線於Q。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>作法二、(分別依比例作圖，仰角必須相等。)</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>教師引導學生按比例計算樹高。</p> <p>在沒有陽光下利用測斜儀進行測量物高的方法。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師出示測斜儀、簡述用法和測量步驟。</li> <li>2. 引導學生利用測斜板自製測斜儀。(可於手工課時指導完成)</li> <li>3. 教師帶領學生到操場上，利用自製測斜儀測量物件的仰角。(教師示範測量並顯示量得的仰角度數)。學生依法量得仰角後，再量度測斜儀與物件的距離和測斜儀離地面的高度。(如下圖所示)</li> </ol>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<div data-bbox="1368 357 1939 695" data-label="Image"> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 在教室引導學生用方格紙依比例繪圖，再計算測量物的高度，(提出學生作圖時，勿忘加上測斜儀離地面的高度，這才是被測物的高度。)</li> <li>5. 教師引導各組同學將同一測量物的計算結果取平均值，這樣的結果可以減少誤差，而當然所有量度的結果都是近似值而已。</li> <li>6. 引導學生作歸納和總結。</li> </ol>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>5. 對稱</p> <p>(1) 能說出對稱的意義。</p> <p>(2) 能說出對稱圖形的種類及定義。</p> <p>(3) 能在軸對稱圖形中，找出，畫上並能說出對稱軸及對稱點。</p> <p>(4) 能在對稱軸的一旁，畫上與對稱軸另一旁圖形的相同圖形，使成對稱圖。</p> <p>(5) 能設計或用紙剪出軸對稱圖形。</p> <p>(6) 能在旋轉對稱圖形中，找出，畫上，並說出圖中的對稱中心及旋轉次數。</p> <p>(7) 能設計旋轉對稱的圖形。</p> <p>(8) 能在圖形中，分辨出軸對稱或旋轉對稱的圖形。</p>	<p>5. 對稱</p> <p>(1) 對稱的認識</p> <p>(2) 軸對稱</p> <p>(3) 旋轉對稱(中心對稱)</p>	<p>5. 對稱</p> <p>(1) 對稱是十分有趣和較易學習的課題，教師可引導學生說出對稱是甚麼，常見的對稱圖形有哪些，從而向學生介紹對稱圖形的種類及其意義：</p> <p>a. 軸對稱圖形：如果一個圖形沿著一直線對折，直線兩旁的部份能互相重合，這圖形稱為軸對稱圖形，而這一條直線，稱為對稱軸。兩旁圖形部份中相對應的點，稱為對稱點。</p> <p>如圖：</p> <div data-bbox="1294 767 2051 1023" data-label="Image"> </div> <p>軸對稱圖形中，因應圖形的不同，可有多於一條的對稱軸；而對稱點，則有很多點。</p> <p>b. 旋轉對稱圖形：如果一個圖形繞著一個點旋轉後，能夠和原圖形互相重合，這個圖形稱為旋轉對稱圖形(或中心對稱圖形)，而這個點，稱為對稱中心。</p>



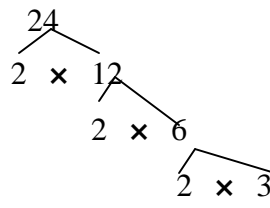
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(2) 引導學生學習對稱圖形，教師可安排各種活動，增加學習的興趣；讓學生設計、繪畫、剪出一些美麗的對稱圖形，從而欣賞彼此的作品。</p> <p>如：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>在紙的一邊塗上顏料，把紙對摺，打開後便是一幅美麗的對稱圖。</li> <li>在對稱軸的一旁畫上另一旁已有圖形的對稱圖形。</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>用彩色紙對摺，先設計圖形後，把圖形剪下來，打開後便是美麗的對稱圖，如雙魚圖、大吉圖、花串等。</li> </ol> 

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<div data-bbox="1352 341 1899 497" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1167 564 2107 743">                     上述的教學活動，可結合視覺教育及和工科進行，如用甚麼顏料，塗上怎樣的色調才能製作出色彩斑斕的對稱圖形：用哪些實地的紙，用甚麼方法製作，使剪好的對稱圖形製成掛畫、杯墊、墊等用品。也可以舉行一個小型展覽會，讓同學們互相觀摩、學習等。                 </p> <p data-bbox="1115 807 2107 1031">                     (3) 學生分辨對稱圖形時，較易辨出軸對稱的圖形，而旋轉對稱則比較困難，教師可以把圖形先製作好，剪下來，用大頭針釘在板上，並用筆把圖案的形狀指在板上，才讓學生旋轉圖形，使學生易於比照圖形旋轉後，會不會與原來的圖形重疊，來判斷這圖形是否旋轉對稱圖及旋轉一週的重疊次數，如圖：                 </p> <div data-bbox="1361 1091 1742 1283" data-label="Image"> </div>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>1. 整除的檢定</p> <p>(1) 能夠說出整除的意義。</p> <p>(2) 說出2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11等數的整除性，並能計算。</p> <p>(3) 能利用數的整除性快速找出一些數字的倍數。</p> <p>(4) 能排列及欣賞一些倍數有趣的排列序。</p>	<p><b>數與計算</b></p> <p>1. 整數的檢定</p> <p>(1) 整除的認識</p> <p>(2) 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11 的整除</p>	<p>1. 整除的檢定</p> <p>學生如果能夠利用一些數的整除性特點，熟練地、快速地找出它的倍數，將有利於他們判別質數、合成數及計算最大公因數和最小公倍數。</p> <p>(1) 先從2, 5, 10等簡易的數入手，引導學生分別在十行表上找出它們的倍數。</p> <p>(2) 可分組進行，各自找出不同數字的倍數，然後分別說出該組所找數字的整條性特點，欣賞它在十行表上的分佈形象。</p> <p>(3) 引導學生概括出：</p> <p>a. 2的倍數的個位數字必是雙數或0。</p> <p>b. 5的倍數的個位數字必是5或0。</p> <p>c. 10的倍數的個位數字必是0。</p> <p>(4) 進一步利用十行表找出4和8的倍數及觀察它們的分佈形象。</p> <p>(5) 檢定 3 的倍數時，教師可任意寫出幾個兩位數，要求學生找出 3 的倍數，再把可被 3 整除的數的十位數字和個位數字互調，要求學生再檢定是否仍屬 3 的倍數。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(6) 檢定9的倍數和檢定3的倍數的方法一樣，也可以一個能被3或9整除的三位數，寫出它們不同的組合，要學生檢定這些數字是否3或9的倍數，如174，147，714，741，417，471，(每一個三位數的數字有6個不同的組合)。</p> <p>也可在這些數中間加入幾個數，讓學生判斷哪些是3或9的倍數，並概括出能被3或9整除的數的特點。</p> <p>(7) 學習每一個數的整除性後要概括出它的特點，多學一個數的整除性後要和已學的作一比較，以鞏固記憶。</p> <p>a. 所有雙數必可被2所整除。</p> <p>b. 所有個位數是0或5的數，必可被5所整除。</p> <p>c. 所有個位數是0的數，可以被2, 5, 10所整除。</p> <p>d. 一個數的最後兩個數字是00或4的倍數，就可以被4整除。</p> <p>e. 一個數的最後三個數是000或是8的倍數，就可被8所整除。</p> <p>f. 一個數的各位數之和是3或9的倍數，就可被3或9所整除。</p> <p>g. 雙數的各位數字之和是3的倍數，必可被6整除。</p> <p>h. 11 的倍數，若是兩位數，兩個數字是相同的；若是三位數，前後數字之和等於中間數字；若是三位以上的數，“奇位數字之和”和“偶位數字之和”相差為0或11的倍數。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>2. 因數分解與指數記數法</p> <p>(1) 能說出質因數的意義。</p> <p>(2) 能夠找出合成數的質因數。</p> <p>(3) 能夠把合成數分解為質因數，並寫成質因數連乘式。</p> <p>(4) 能夠用指數記數法寫出相同數的連乘式。</p> <p>(5) 能夠讀出指數記數法所表示的質因數連乘式。</p> <p>(6) 能用指數記數法表示質因數連乘式。</p>	<p>2. 因數分解與指數記數法</p> <p>(1) 質因數分解</p> <p>(2) 指數記數法</p>	<p>2. 因數分解與指數記數法</p> <p>(1) 宜先複習20以內的質數。</p> <p>(2) 引導學生分辨因數和質因數。</p> <p>如：<math>24 = 1 \times 24</math>  <math>= 2 \times 12</math>  <math>= 3 \times 8</math>  <math>= 4 \times 6</math></p> <p>24的因數有：1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24</p> <p>24的質因數有：2, 3。</p> <p>24可被1, 2, 3, 4, 6, 12, 24...等數整除。</p> <p>1, 2, 3, 4, 6, 12, 24...等數就是24的因數，而在這些數字中，2和3又是質數，所以2和3就叫做24的質因數。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(3) 引導學生用短除法作質因數分解，並寫成連乘式。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{r} 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ \underline{\quad} \\ 3 \end{array}</math> <math display="block">24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3</math> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>(4) 教師可以用遊戲，競賽方式，加強學生分解質因數的計算能力，再作總結活動。</p> <p>教師可引導學生總結概念如下：</p> <p><b>因 數</b>：在乘式中，乘數與被乘數都是積的因數。</p> <p><b>質 數</b>：某數除了“1”和本身以外，再沒有其他數能整除它，(沒有其他因數)，這個數就叫質數。</p> <p><b>合成數</b>：某數除了“1”和本身以外，還有其他數可以整除它的(有其他因數)，這個數就叫合成數。</p> <p><b>質因數</b>：一個數既是合成數的因數，又是一個質數，這個數就叫做該合成數的質因數。</p>



<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>(6) 能用指數記數法求最小公倍數。 (7) 能用短除法求最小公倍數。 (8) 能夠計算最小公倍數的應用題。</p>		<p>(2) 求最大公因數還有幾種方法。 如：求54,84和90的最大公數(H.C.F.)</p> <p>a. 質因數連乘法 先個別數作質因數分解，寫成連乘式，再找出各數共有的因數，各公因數的積便是最大公因數。</p> $\begin{array}{l} 54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \\ 84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 \\ 90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \end{array}$ <p>54, 84 和 90 的H.C.F.是：2 × 3 = 6</p> <p>b. 指數記數法 同樣要作個別數的質因數分解，為求便捷，寫成指數記數法，但抽取公因數時要小心，要找各數都有的因數，且指數是最小的，相乘的結果便是最大公因數。</p> $\begin{array}{l} 54 = 2 \times 3^3 \\ 84 = 2^2 \times 3 \times 7 \\ 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$ <p>54, 84 和 90 的H.C.F.是：2 × 3 = 6</p>



<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>c. 短除法 用短除法找最大公因數比較快準確，但除數必定要能整除每一個被除數。</p> $\begin{array}{r} 2 \ ) \ 54 \ 84 \ 90 \\ 3 \ ) \ 27 \ 42 \ 45 \\ \quad \text{---} \ 9 \ 14 \ 15 \end{array}$ <p>54, 84 和 90 的H.C.F.是：<math>2 \times 3 = 6</math></p> <p>(3) 教師可舉例分析一些特殊情形：</p> <p>a. 有A, B兩數，若A是B的倍數，則B必是A, B兩數的最大公因數。</p> <p>b. 有A, B, C三個數，若A和B都是C的倍數時，則C必可整除A或B，即C一定是A, B, C的最大公因數。</p> <p>c. 若A, B兩數的公約數只有1，則A, B兩數叫做互質數。</p> <p>(4) 學生學會運用多種方法求最大公數，在計算應用題時，最大的困難不在計算，而在解題。教師應多用畫圖或實物教具幫助學生理解題意，提醒學生切忌看見題目問"最多，最長"，就認定是求最大公因數。</p> <p>如：有絲帶兩條，各長60厘米及70厘米，現要把它們剪成長短相等的小段，段數要最少，兩條絲帶共可分幾段？</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>( 剪成相等的小段，2厘米，5厘米，10厘米都可以，但段數要最少，每段就要最長。 )</p> <p>又如：砌一長42厘米，闊24厘米的長方形，不可補貼，問最少要用多少張正方形紙？ ( 要知用多少張紙，先要知正方形紙的邊長是多少，2厘米、3厘米、6厘米都可以，張數要最少，正方形紙的邊就要最長，也是利用長方形的長和 求取最大公因數。 )</p> <p>* 以上的題目，單靠講解，學生是很難明白的，宜多舉例，用實物引導學生思考，從而建立析題概念及能力。</p> <p><b>最小公倍數(L.C.M.)</b> (1) 也可由列舉法引入。</p> <p>如：找出12和18的L.C.M. 12的倍數有：12, 24, 36.. 18的倍數有：18, 36, 54.. 12和18的L.C.M是36。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(2) 求最小公倍數也有多種方法：</p> <p>如：求54，84和90的L.C.M.</p> <p>a. 質因數連乘法 抽取公因數時，直行相同的只取一個，否則，其結果並不是"最小"的公倍數。</p> $  \begin{array}{r}  54 = 2 \quad \quad \times 3 \times 3 \times 3 \\  84 = 2 \times 2 \times 3 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \times 7 \\  90 = 2 \quad \quad \times 3 \times 3 \quad \quad \quad \quad \times 5 \\  \hline  \quad \quad \quad 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 \quad \quad \quad \\  \hline  54, 84 \text{ 和 } 90 \text{ 的L.C.M.是: } 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 \\  = 3780  \end{array}  $ <p>b. 指數記數法 抽取公因數時，相同的數要找出指數最大的一數，如<math>3^3</math>是3和<math>3^2</math>的倍數，所以不用再乘以3或<math>3^2</math>。</p> $  \begin{array}{r}  54 = 2 \times 3^3 \\  84 = 2^2 \times 3 \quad \quad \times 7 \\  90 = 2 \times 3^2 \times 5 \\  \hline  \quad \quad \quad 2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7 \\  \hline  54, 84, 90 \text{ 的L.C.M.是: } \\  2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7 = 3780  \end{array}  $

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>c. 短除法</p> <p>利用短除法找H.C.F.時,除數 必要能整除每一個被除數,而找 L.C.M時,只要能整除兩個被除數 便可。</p> $\begin{array}{r} 2 \overline{)54 \quad 84 \quad 90} \\ 3 \overline{)27 \quad 42 \quad 45} \\ 3 \overline{)9 \quad 14 \quad 15} \\ \quad \quad \quad 3 \quad 14 \quad 5 \end{array}$ <p>54, 84, 90的L.C.M.是：<math>2 \times 3^3 \times 5 \times 14 = 3780</math></p> <p>(3) 教師可舉例分析一些特殊情形：</p> <p>a. 有A,B兩數，若A是B的倍數，則A必是A和B的最小公倍數。</p> <p>b. 若有A,B,C三個數，A是B和C的倍數時，A必是三個數的最小公倍數。</p> <p>c. 若兩數互質，則兩數之積就是L.C.M。</p> <p>(4) 引導學生計算L.C.M.的應用題，也如學習H.C.F.應用題一樣，用圖解或實物進行具體形象思維，進而過度到從題目的理解中，形成抽象邏輯思維，讓學生分析H.C.F.及L.C.M.的應用題的不同之處，題目的特點怎樣，而不是死記"最大"，"最少"來判斷題目。</p> <p>(5) 教師在學生學會了H.C.F.及L.C.M.應用題後，宜設計工作紙，把題目混合其中，讓學生進行判斷，並說出自己怎樣判斷的題目H.C.F.或L.C.M.的應用題。</p> <p>(6) 學生自擬題目更能進一步加強學生的理解能力，可要求學生自擬H.C.F.及L.C.M.應用題各四題，同學們交換計算及批改。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>4. 循環小數</p> <p>(1) 能理解及說出循環小數之值環節、循環點的意義。</p> <p>(2) 在計算除法或分數化小數時，能識別答案是否是循環小數。</p> <p>(3) 能正確地讀循環小數。</p>	<p>4. 循環小數</p>	<p>4. 循環小數</p> <p>(1) 教師引導學生學習循環小數，可先複習除法或分數化小數，而所得的答案是除不盡的，但又不能用四捨五入法時，讓學生觀察答案的小數部份，數字排列的情形，來介紹循環小數、循環節、循環點的意義：</p> <p>a. 循環小數：</p> <p>一個無限小數，倘它的小數部分從某一個位起，都是由一個或幾個數字，循著一定順序連續不斷地重複出現，這樣的小數，稱為循環小數。</p> <p>如：1.317317317317.....</p> <p>b. 循環節</p> <p>循環小數中，不斷地重複出現的一個或幾個數字，便稱為這個循環小數的一個循環節。</p> <p>如：1.317317317317....的"317"。</p> <p>c. 循環點</p> <p>為了方便書寫，在寫循環小數時，只寫不循環部份及第一個循環節，並在循環節的起頭及末尾的數字上記上一圓點，這些圓點，稱為循環點。 1.317</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>5. 分數、小數、百分數</p> <p>(1) 能夠說出百分數的意義。</p> <p>(2) 能夠讀出及寫出百分數。</p> <p>(3) 能夠把百分數化為小數。</p> <p>(4) 能夠把小數化為百分數。</p> <p>(5) 能夠把百分數化為最簡分數。</p> <p>(6) 能夠把分數分為百分數。</p> <p>(7) 能夠比較分數、小數、百分數的大小。</p> <p>(8) 能夠計算分數、小數、百分數的四則題。</p>	<p>5. 分數、小數、百分數</p> <p>(1) 百分數的認識</p> <p>(2) 百分數和小數的互化</p> <p>(3) 百分數和分數的互化</p> <p>(4) 比較分數、小數、百分數的大小</p> <p>(5) 分數、小數、百分數的四則混合計算</p>	<p>(2) 指導學生學讀循環小數，也是本課題重要目標。</p> <p style="text-align: center;"> <math>\begin{array}{ccc} \cdot &amp; \cdot &amp; \cdot \\ 1.317 &amp; 1.317 &amp; 317 \end{array}</math> 讀作 1.317 317 循環         </p> <p style="text-align: center;"> <math>\begin{array}{ccc} \cdot &amp; \cdot &amp; \cdot \\ 8.095 &amp; 8.095 &amp; 95 \end{array}</math> 讀作 8.095, 95 循環         </p> <p>(3) 本課題只作一概念的認識，教師擬題不宜太繁複。</p> <p>5. 分數、小數、百分數</p> <p>(1) 分數及小數的互化，學生經已熟習，六年級主要是計算分數和百分數的互化、小數和百分數的互化。</p> <p>(2) a. 分母是一百的分數，叫做百分數。              b. 百分數用來表示一個數是另一個數的百分之幾。              c. 百分數又叫百分率或百分比。              d. 百分數通常不寫成分數形式，而是用百分號"%" "Percent"來表示。</p> <p>(3) 教師宜以剪報及生活實際引入，指出百分數是我們生活上常遇到的，如書簿漲價的百分比，學生人數增加的百分比等。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>(9) 百分數的應用</p> <p>a. 能說出百分法的意義。</p> <p>b. 能以百分率表事物的數量關係(求百分率)。</p> <p>c. 能以百分法解決，求全部或求部分的應用題。</p> <p>d. 能聯繫已有的數學知識和計算方法求解。</p> <p>e. 能夠驗算解答是否合理。</p> <p>f. 學生愛計算，能將數學的知識與計算的技能和方法用於解決生活上有關的問題。</p> <p>(10) 折扣</p> <p>a. 能說出折扣的意義。</p> <p>b. 能正確地以百分率表示折扣。</p> <p>c. 能計算折扣、折扣後的價錢、原價。</p> <p>d. 能用解方程的方法求成本。</p> <p>e. 能驗算。</p>	<p>(6) 百分法的應用</p> <p>a. 全部、部分和百分率的計算與應用</p> <p>b. 折扣</p> <p>c. 賺賠</p> <p>d. 利息</p> <p>e. 佣金 (選教內容)</p> <p>f. 保險 (選教內容)</p>	<p>(4) 介紹百分數的寫法和讀法。</p> <p>如：百分之二十五寫作25% (表示佔一百分之二十五分)</p> <p>百分之四十點五寫作40.5%</p> <p>而18%讀作百分之十八</p> <p>72.5%讀作百分之七十二點五</p> <p>(5) 百分數是另一種形式的分數，但它和分數是有區別的，宜注意：</p> <p>a. 分數可表示一個具體的量，如<math>\frac{1}{2}</math>元、<math>\frac{2}{3}</math>米，也可表示兩個數的倍比關係，如<math>\frac{4}{5}</math>，是4與5的比，而百分數只表示兩個數的比，不能表示一個具體數值，所以百分數後面不能有計量單位名稱。</p> <p>b. 中國人習慣叫 10% 做 一成，</p> <p>70% 叫 七成，</p> <p>95% 叫 九成五。</p> <p>c. <math>100\% = \frac{100}{100} = 1</math></p> <p>d. <math>1\% = \frac{1}{100}</math></p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>(11) 賺賠</p> <p>a. 能說出賺賠的意義。</p> <p>b. 能計算賺、賠、賺率、賠率、本金和售價。</p> <p>c. 能用解方程或其他合理而有效的算法求得解答。</p> <p>(12) 利息</p> <p>a. 能說出本金、利率、利息、時期、本利和的意義。</p> <p>b. 能正確地以百分率寫出相應的年利率。</p> <p>c. 能計算單利息、本金、本利和、或時期。</p> <p>d. 能用解方程的方法求本金、利率。</p> <p>(13) 佣金 (選教)</p> <p>a. 能說出佣錢(佣金)的意義。</p> <p>b. 能正確地以百分率寫出佣率</p> <p>c. 能計算貨價、佣率、佣金，賣主付佣後實收，買主連佣共付等一類應用題。</p>		<p>(6) 為了鞏固學習，除了完成作業外，教師還可板書百分率，要求學生說出來，教師亦可口述百分率，要求學生寫出來。</p> <p>(7) 為了便於比較和計算，就要進一步學習小數和百分數互化，百分數和分數的互化。</p> <p>(8) 百分數化成小數</p> <p>a. 教師板書百分數，如25%，要求學生在10×10的方格上著色，引導學生把25%寫成百分數，再代成小數。</p> $25\% = \frac{2.5}{100} = 0.25$ $2.5\% = \frac{2.5}{1000} = 0.025$ $250\% = \frac{250}{100} = 2.5$ <p>b. 引導學生說出把25%迅速寫成0.25的方法：把百分號去掉，同時把小數點向左前移動兩位。</p>



<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>(14) 保險 (選教)</p> <p>a. 能正確地說出保額，保費的意義。</p> <p>b. 能計算保額、保費、貨主的損失保險率和保險公司的損失一類應用題。</p>		<p>(9) 小數化成百分數</p> $0.34 = \frac{34}{100} = 34\%$ $3.4 = 3\frac{4}{10} = \frac{34}{10} = \frac{340}{100} = 340\%$ <p>教師引導學生把小數寫成分數，再把分數倍成百分數，並說出小數化百分數的方法：把小數點向後右移動兩位(位數不夠時補0)，用時在後面添上百分號。</p> <p>(10) 百分數化成分數</p> $20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} \text{ 或 } 20\% = 20 \times \frac{1}{100} = \frac{1}{5}$ $15\% = \frac{1.5}{100} = \frac{15}{1000} = \frac{3}{200}$ $2\frac{1}{5}\% = 2\frac{1}{5} \times \frac{1}{100} = \frac{11}{5} \times \frac{1}{100} = \frac{11}{500}$ <p>引導學生說出百分數化成分數的方法：</p> <p>a. 將百分數寫成分母是100的分數，約簡成最簡分數。</p> <p>b. 將"%"寫成<math>\frac{1}{100}</math>，20%就是20個<math>\frac{1}{100}</math>，即<math>20 \times \frac{1}{100}</math>。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(11) 分數化成百分數</p> <p>a. 把分數化成小數，依小數化百分數方法計算。</p> <p>如：<math>\frac{4}{5} = 0.8 = 80\%</math></p> <p><math>1\frac{1}{4} = 1.25 = 125\%</math></p> <p>b. 可把分子分母同時擴大，分母擴大至100，</p> <p>如：<math>\frac{7}{25} = \frac{7 \times 4}{25 \times 4} = \frac{28}{100} = 28\%</math></p> <p>c. 也可利用任何數乘以1等於任何數的原理。</p> <p>如：<math>\frac{9}{20} = \frac{9}{20} \times 1</math></p> <p><math>= \frac{9}{20} \times 100\% (100\% = 1)</math></p> <p><math>= 45\%</math></p> <p>d. 除不盡的分數用此法計算較準確。</p> <p>如：<math>\frac{5}{7} = \frac{5}{7} \times 100\%</math></p> <p><math>= \frac{500}{7}\%</math></p> <p><math>= 71\frac{3}{7}\%</math></p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(12) 也可利用任何數乘以1(100%)等於任何數的原理計算小數化百分數。</p> <p style="padding-left: 40px;">如：<math>0.27 = 0.27 \times 100\%</math> <math>= 27\%</math></p> <p>(13) 比較小數、分數和百分數的大小，一般化作小數比較，若化作分數，就需要化作同分母或同分子比較，步驟較繁複。</p> <p>(14) 計算小數、分數和百分數的四則題，依據一般小數和分數的四則計算便可，加減數盡可能化作小數，乘除數化作分數方便約分，若小數乘分數可約分的話，就不應再化成分數，如<math>0.24 \times \frac{7}{12} = 0.14</math>，化作分數計算會更麻煩。</p> <p style="padding-left: 40px;">題用中遇有<math>33\frac{1}{3}\%</math>，<math>66\frac{2}{3}\%</math>等百分數，往往成為學生計算上的難點，所以在學習互化分數和百分數時，就要注意計算準確。</p> <p>(15) 混合算題不應規限於某一算法，而是要鼓勵學生利用最簡捷的方法，根據題目中的結構的特點、合理、靈活地進行計算。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(16) 百分法的應用</p> <p>a. 百分數是分數的一種特殊形式，就是分母為100的分數。為此百分率應用題也是分數應用題的一種。</p> <p>百分法：用百分率表示事物的數量關係和計算方法。</p> <p>學生在五年級已掌握了解決分數應用題的基本技巧與方法，為更好的理解和學習百分法，教師宜先予學生複習分數的應用，再引入百分率，並將兩者相應部分作比較，才正式引入百分法的簡易應用題，繼而作百分法的綜合計算。</p> <p>學生在學習百分法之前，必先對百分數、百分率有正確的概念。百分數的定義：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分母是100的分數，叫做百分數。</li> <li>2. 比較兩數的關係，求一數是另一數的百分之幾的數也叫百分數。用一專門的符號%來表示一個數量在另一個數量所佔的百分率。(是表兩個數量的比。)</li> </ol> <p>例如：<math>1 \div 4 = \frac{1}{4} = 0.25 = \frac{25}{100} = 25\%</math></p> <p>即 1 是 4 的 25%</p> <p>又坊間我國人慣說「成數」，如出席人數為全班人數的九成，即表出席人數為全班人數的 90%，這 90%在此也就是出席率。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(註：%, Percent中譯百分號。表<math>\frac{1}{100}</math>，音譯作"巴仙"，我們常用%來表示百分數，說百分率是多少個巴仙。) 教師最好用一些具體事例鞏固學生對百分率的理解和應用。</p> <p>例一：若有100元， 則1元佔100元的<math>\frac{1}{100}</math>，即1%； 15元佔100的<math>\frac{15}{100}</math>，即15%。</p> <p>例二：板書圖畫：</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); margin-right: 10px;"></div> <div>有色的佔：</div> </div> $\frac{1}{2} \times 100\% = 50\%$ <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); margin-right: 10px;"></div> <div>空白的佔：</div> </div> $\frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例：簡易應用題 (以本班實況代入)</p> <p>全班有 ( ) 人</p> <p>男生 ( ) 人</p> <p>女生 ( ) 人</p> <p>男生佔全班的 <math>\frac{(\dots\dots\dots)}{(\dots\dots\dots)}</math> , 即 ( ) %。</p> <p>女生佔全班的 <math>\frac{(\dots\dots\dots)}{(\dots\dots\dots)}</math> , 即 ( ) %。</p> <p>計算百分率的應用題主要有以下的方法：</p> <p>1. 利用公式</p> <p> <math display="block">\left. \begin{array}{l} \text{部份(子數)} \\ \text{a. 母子和} \\ \text{母子差} \end{array} \right\} = \text{母數} \times \text{相關的百分率}</math> </p> <p>b. 百分率 = 部分 ÷ 母數 × 100%</p> <p> <math display="block">\left. \begin{array}{l} \text{全部} \quad \text{部份} \\ \text{c. (母數)} \quad \text{母和} \\ \quad \quad \quad \text{母子差} \end{array} \right\} = \text{相關的百分率}</math> </p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>2. 歸一法 先求1%是多少，可用於引導學生分析應用數和計算。 例如：5粒糖是一盒的25%，全盒有多少？ 解：已知5粒糖是25%，先求1%有？粒， 1% 有 <math>\frac{5}{25}</math> 粒 = <math>\frac{1}{5}</math> 粒， 全部有100%，即 <math>\frac{1}{5}</math> 粒的100倍， 全盒有糖 <math>\frac{1}{5}</math> 粒 <math>\times 100 = 20</math>粒。</p> <p>3. 比例 <math display="block">\frac{\text{部分}}{\text{母數}} = \frac{\text{百分之幾(相關百分率的分子)}}{100}</math> 例如：20粒糖，吃去5粒，佔百分之幾？ 設吃去的佔X% <math display="block">\frac{5}{20} = \frac{x}{100}</math> <math display="block">X = \frac{5 \times 100}{20}</math> <math display="block">X = 25 \text{ (即吃去的佔25\%)}</math>  (註：求哪一項便設哪一項為 X)</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>4. 用解方程的方法，根據題意列寫算式。</p> <p>例如：某數的70%是49，求某數？</p> <p>解：設某數為X</p> $70\% X = 49$ $\frac{70}{100} X = 49$ $X = \frac{49 \times 100}{70}$ $= 70$ <p>某數是70。</p> <p>( 解決應用題時，教師宜接納各種合理的計算方法。 )</p> <p>例：某校招考新生，錄取96人，落第的為投考人數的76%，問投考的有多少人？</p> <p>解：設投考人數有X人</p> $X (1-76\%) = 96$ $\frac{24}{100} X = 96$ $X = \frac{9600}{24}$ $X = 400$ <p>投考人數為400人。</p> <p>或</p>



<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>				
		$96人 \div (1 - 76\%)$ $= 96人 \times \frac{100}{24}$ $= 400人$ <p>百分法的應用：在日常生活中，百分法的應用很廣：如折扣、賺賠、佣錢、保險、賦稅、利息等，都應用它而運算方法和分數的運算完全相同。要學好這些應用題，除掌握計算技巧外，還要認識每一類問題的常用術語。</p> <p>b. 折扣</p> <p>(1) 教師佈置一小商店，把貨品標明價目，再出示「大減價、全面八折」「less20%」等標語。</p> <p>(2) 引導學生認識</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">原價 - 母數</td> <td style="width: 50%;">售價(折扣價) - 子數</td> </tr> <tr> <td>折扣率 - 百分率</td> <td>母子差 - 折扣後，減去的價錢</td> </tr> </table> <p>less20%，即八折，只需付原價的80%。            雙九折即九折後再九折。            八折九扣即八折後再打九折。</p>	原價 - 母數	售價(折扣價) - 子數	折扣率 - 百分率	母子差 - 折扣後，減去的價錢
原價 - 母數	售價(折扣價) - 子數					
折扣率 - 百分率	母子差 - 折扣後，減去的價錢					

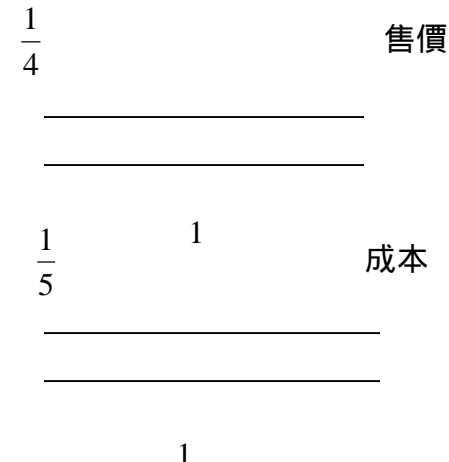
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(3) 教師口述折扣，著學生寫出折扣率，引導學生從小商店的價目牌，依折扣計算售價及設計其他簡易應用題讓學生求解，例如：只求折扣率，求原價。</p> <p>(4) 引導學生用解方程的方法求原價，並鼓勵驗算。 (但在日常生活中，以求折扣後的售價最為實用，教師宜引導學生多計算這方面的應用題。)</p> <p>(5) 為滿足部分愛動腦子的學生，教師可預印兩三道深究題，引導學生解決。</p> <p>例一：一商店標明某果汁飲品大贈送，買四盒送一盒，折扣率是多少？(實際賣幾折？/便宜了多少？) (這是時有出現的促銷手法，學生會很想知道答案的。)</p> <p>解：引導學生以線段圖表示以四盒果汁的價錢可買到五盒果汁。</p> $  \begin{array}{r}  \frac{1}{4} \\  \hline  \frac{1}{5} \quad 1 \\  \hline  1  \end{array}  $ <p>設四盒果汁價為 1， 每一盒的原價是， 大贈送時則為 <math>\frac{1}{5}</math>。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>求折扣率即求是 <math>\frac{1}{5}</math> 的 <math>\frac{1}{4}</math> 百分之幾</p> $\begin{aligned} \text{折扣率} &= \frac{1}{5} \div \frac{1}{4} \times 100\% \\ &= \frac{1}{5} \times 4 \times 100\% \\ &= 80\% \text{ (八折)} \quad (\text{便宜了 } 1 - 80\% = 20\%) \end{aligned}$ <p>另一種計算方法的解題方式不同。</p> <p>解：引導學生說出這種促銷的方式，其實是買四盒果汁的錢，卻得(4+1)盒，意即該付五盒的價錢，只付四盒的錢是打了折扣。</p> $\begin{aligned} &\frac{4}{4+1} \times 100\% \\ \text{折扣率} &:= \frac{4}{5} \times 100\% \\ &= 80\% \text{ (八折)} \end{aligned}$

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例二：某店結束營業，貨品一律七折，王太買定價150元的格布一張，因其中略有水漬，照售價再打八折，問需付幾元？(即七折八扣)</p> <p>引導學生找出題目關鍵所在：貨品一律七折，定價150元，再八折，然後計算。(略)</p> <p>例三：承上題，若在該店購得定價每米32元的衣料一幅，長度為<math>2\frac{1}{4}</math>米，但因為是布尾(布匹的最後部分，有時切口不大整齊)只作2米計算，問共便宜了幾元？</p> <p>解：分步計算</p> $\begin{aligned} \text{每碼32元買}2\frac{1}{4}\text{碼共付：} & 32 \times 2\frac{1}{4} \\ & = 32 \times \frac{9}{4} \\ & = 72\text{元} \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{現售七折作2碼計，要付：} & 32\text{元} \times 70\% \times 2 \\ & = 32 \times \frac{70}{100} \times 2 \\ & = 44.8\text{元} \end{aligned}$ <p>便宜了：72元 - 44.8元 = 27.2元</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p style="text-align: center;">                     綜合算式：<math>32\text{元} \times 2\frac{1}{4} - 32\text{元} \times 70\% \times 2</math>                      或 <math>32\text{元} \times (2\frac{1}{4} - \frac{70}{100} \times 2)</math>。                 </p> <p>c. 賺賠</p> <p>(1) 教師利用小商店的商品、介紹成本和售價的分別，並引導學生說出賺賠的意義。</p> <p>(2) 教師口述商品的成本和售價，著學生寫出賺和賺率；賠和賠率。</p> <p>(3) 教師引導學生把有關的數理概念與已有知識聯繫起來。</p> <p>例如：成本 - 母數，                      賺或賠的數目 - 子數(部份)                      賺率 - 百分率 = <math>\frac{\text{售價} - \text{成本}}{\text{成本}} \times 100\%</math>                      賠率 - 百分率 = <math>\frac{\text{成本} - \text{售價}}{\text{成本}} \times 100\%</math></p> <p style="text-align: center;">(略)</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(4) 引導學生計算有關的簡易應用題。 (讓學生用不同的方式解題及計算，經比較，找出最簡捷的方法。)</p> <p>(5) 深究題 (讓愛算數學生動一動腦子) 例：某貨物若以102元出售賠15%，今欲賺25%出售，售價應提高多少元？ 解：102元出售，賠15%，成本？ 知成本才能計算賺25%的售價是多少 成本：<math>102 \text{元} \div (1 - 15\%)</math> <math>= 102 \text{元} \div 85\%</math> <math>= 102 \text{元} \div \frac{100}{85}</math> <math>= 120 \text{元}</math> 賺25%的售價為：<math>120 \times (1 + 25\%)</math> <math>= 120 \text{元} \times \frac{125}{100}</math> <math>= 150 \text{元}</math>  售價應提高：<math>(150 - 102) \text{元} = 48 \text{元}</math> 綜合算式：<math>102 \text{元} \div (1 - 15\%) \times (1 + 25\%) - 102 \text{元}</math></p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例二：若四件貨物的售價等於五件貨物的成本，求賺率。 解：先引導學生作線段圖</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>設四件貨物售價為1，已知五件貨物成本與它相等。 每件貨物的售價為<math>\frac{1}{4}</math> 每件貨物的成本為<math>\frac{1}{5}</math></p> <p>賺率：<math>(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}) \div \frac{1}{5} \times 100\%</math>  <math>= (\frac{5}{20} - \frac{4}{20}) \div \frac{1}{5} \times 100\%</math>  <math>= \frac{1}{20} \times 5 \times 100\%</math>  <math>= 25\%</math></p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>另一種計算方法的解題方式不同。</p> <p>解：因4件的售價即5件的成本，即餘下的一件貨物售出後，便是這批貨物所賺的錢。</p> <p>成本：4件的售價(5件的成本)</p> <p>賺錢：(5-4)件的售價</p> <p>賺率：</p> $\frac{5-4}{4} \times 100\%$ $= \frac{1}{4} \times 100\%$ $= 25\%$ <p>d. 利息</p> <p>本 金 - 母 數 利 息 - 子 數 利 率 - 百分率 本利和 - 母子之和</p>



<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(1) 教師印發某銀行的存款利率表，引導學生認識以下的名稱。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 本金：存入銀行或借給別人的款項。</li> <li>b. 利率：按照本金計算的百分率。(會有增減的變動。)</li> <li>c. 年利率(週息)：是以一年為期的利率。  <div style="text-align: center;">                     年利一分=10%、年利一厘=1%                 </div> </li> <li>d. 時期：存款時間或還清本利的期限。</li> <li>e. 利息：根據本金、利率和時期所得到的利錢。</li> <li>f. 本利和：本金+利息。</li> </ul> <p>(2) 引導學生認識存款利率一般都用週息(年利率)來計算的，所以時期亦以年為單位。</p> <p>例如：一 年 時期：1年                    六個月 時期：<math>\frac{1}{2}</math>年                    三個月 時期：<math>\frac{1}{4}</math>年</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(3) 引導學生計算單利息            例：存款2000元，定期半年，年利率四厘二五，利息多少？</p> $\begin{aligned} \text{利息} &= 2000\text{元} \times 4.25\% \times \frac{1}{2} \\ &= 2000\text{元} \times \frac{425}{10000} \times \frac{1}{2} \\ &= 42.5\text{元} \end{aligned}$ <p>(4) 引導學生計算定期存款的利息或到期可得的本利和一類題目較實用。            學生亦無須記公式，只要了解利息與百分法的關係對計算其他算題便不會太難應付。  <math display="block">\text{利息} = \text{本金} \times \text{利率} \times \text{時期}</math>           而且有足夠條件，只須移項，其他部分都可求得。</p> <p>(5) 引導學生利用解方程式的方法求取答案。</p> <p>例：王太每月可提取定期存款的年息1000元幫補家用，如一個月定期存款的週息是3厘，她的存款有多少元？</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>解：設她的存款有X元</p> $X \times \frac{3}{100} + \frac{1}{12} = 1\,000$ $\frac{x}{400} = 1\,000$ $X = 1\,000 \times 400$ $X = 400\,000$ <p>她的存款有400 000元。</p> <p>e. 佣錢 (選教)</p> <p>教師可用講故事的方式介紹學生認識商業社會很多行業都有中介人，例如：地產經紀、保險經紀等。</p> <p>(1) 教師引導學生認識</p> <p>成交價(貨價) - 母數</p> <p>佣金 - 子數 (經紀根據成交價與佣率所得的金錢)</p> <p>佣率 - 按成交價計算佣金的百分率</p> <p>賣主付佣後實收 - 母子差</p> <p>買主連佣共付 - 母子和</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(2) 用簡易應用題協助學生了解和應用。</p> <p>(3) 再給予一些實例以引起學習興趣：</p> <p>例如：成交價為640 000元的樓宇單位一個，佣率1%，(行頭語叫收1個佣)若佣金由買賣雙方平均擔負，問賣主實收得多少元？</p> <p>解：買賣雙方共付佣金</p> $640\,000\text{元} \times 1\% = 6\,400\text{元}$ <p>賣主付半個佣後，收：</p> $640\,000\text{元} - \frac{6400}{2}\text{元}$ $= 636\,800\text{元}$ <p>或 用下式求母子差</p> $640\,000\text{元} \times \left(1 - 1\% \times \frac{1}{2}\right)$ <p>( 分步列式更易了解 )</p>

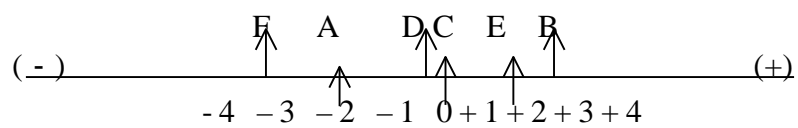
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例2：某書店向書局購書籍一批，計定價得57 000元，照定價八折外，另外扣回佣8%，問實付價款多少？</p> <p>解：57 000元 × 80% (八折售價)</p> <p>售價：57 000元 × <math>\frac{80}{100}</math></p> <p>          = 45 600元</p> <p>書店得回佣：</p> <p>          45 600元 × 8% = 3 648元</p> <p>書店實付貨款：</p> <p>          45 600元 - 3 648元 = 41 952元</p> <p>綜合列式：</p> <p>          57 000元 × 80% × (1 - 8%)</p> <p>          = 57 000元 × <math>\frac{80}{100}</math> × <math>\frac{92}{100}</math></p> <p>          = 45 600元 × <math>\frac{92}{100}</math></p> <p>          = 41 952元</p> <p>(4) 教師可根據生活上一些實例來設計應用題</p> <p>        亦可引導學生從報章上的廣告或新聞資料中，找出一些有關問題進行計算，以加強數學的實用價值。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>f. 保險 (選教)</p> <p>保險公司損失 - 母子差 保額(保險額) - 母數 保費(保險費)或貨主的損失 - 子數 保險率 - 百分率</p> <p>(註：若投保的保險額不足貨物的實際價值時，貨主的損失是保險費與該差額之和。)</p> <p>(1) 課前先請學生問問家人有沒有買保險？(壽險、火險、交通意外的第三者保險。)保額多少？每年保費多少？</p> <p>(2) 用搜集回來的資料設計成簡易應用題引導學生計算。</p> <p>(3) 再引導學生計算一些綜合應用題以增加學習興趣。</p> <p>例一：價值720 000元的樓宇單位一個，以其70%投保火險、保率1.5%，五年後，樓宇失火燒燬，問屋主損失多少？</p> $\begin{aligned} \text{保額} &: 720\,000\text{元} \times 70\% \\ &= 720\,000\text{元} \times \frac{70}{100} \\ &= 504\,000\text{元} \end{aligned}$

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>五年保費共：<math>504\,000\text{元} \times 1.5\% \times 5</math>  <math>= 504\,000\text{元} \times \frac{15}{100} \times 5</math>  <math>= 37\,800\text{元}</math></p> <p>屋主損失：<math>(720\,000 - 504\,000 + 37\,800)\text{元}</math>  <math>= 253\,800\text{元}。</math></p> <p>例二：貨物一批從澳經香港往美國，以貨價的80%投水險，保險率為5.5%，該批貨物價值400000元，若承運該批貨物的輪船沉沒，問保險公司損失若干元？</p> <p>解：保額：<math>400\,000\text{元} \times 80\%</math>  <math>= 400\,000\text{元} \times \frac{80}{100}</math>  <math>= 320\,000\text{元}</math></p> <p>保費：<math>320\,000\text{元} \times 5.5\%</math>  <math>= 320\,000\text{元} \times \frac{55}{1000}</math>  <math>= 17\,600\text{元}</math></p> <p>保險公司損失：<math>320\,000 - 17\,600</math>  <math>= 302\,400(\text{元})</math></p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>綜合列式： <math>400\,000\text{元} \times 80\% \times (1 - 5.5\%)</math>  <math>= 400\,000\text{元} \times \frac{80}{100} \times \frac{945}{1000}</math>  <math>= 302\,400\text{元}</math></p> <p>承上題，問貨主損失若干元？</p> <p>解：貨價400 000元(支付)          保費17 500元(支付)          獲賠償：320 000元(收取)</p> <p>貨主損失：<math>400\,000 + 17\,600 - 320\,000</math>  <math>= 97\,600(\text{元})</math></p> <p>或</p> <p><math>400\,000\text{元} \times [(1-80\%)+80\% \times 5.5\%]</math>  <math>= 400\,000\text{元} \times \left[ \frac{20}{100} + \frac{22}{500} \right]</math>  <math>= 400\,000\text{元} \times \frac{122}{500}</math>  <math>= 97\,600\text{元}</math></p> <p style="text-align: right;">↓</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">保費只是保額的 5.5%，而非貨款的 5.5%</p>



<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>									
<p>6. 正負數</p> <p>(1) 能正確地 熟練地在數線上找出正負數的位置。</p> <p>(2) 能正確地 熟練地計算帶有未知數、分數、小數、百分數的正負數加減法。</p>	<p>6. 正負數</p> <p>(1) 正負數概念的複習</p> <p>(2) 正、負數加減法</p>	<p>6. 正負數</p> <p>(1) 為進一步加強學生正負數的計算能力，六年級是有必要複習及鞏固。</p> <p>a. 在數線上找出 <math>-2, +2.5, +\frac{1}{4}, -0.25, +1.75, -3\frac{1}{2}</math> 的位置。</p>  <p style="text-align: center;">A(-2), B(+2.5), C(+<math>\frac{1}{4}</math>), D(-0.25), E(+1.75), F(-3<math>\frac{1}{2}</math>)</p> <p>(2) 為使學生解釋在計算間簡易方程常遇到正負數的問題，六年級的正負數計算也包括帶有未知數、分數、小數的加減法，舉例如下：</p> <p>a. <math>-3C + 4C - C = ?</math></p> <p>方法有二：</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td><math>-3C + 4C - C</math></td> <td rowspan="2">} 順序計算</td> </tr> <tr> <td><math>= +C - C</math></td> </tr> <tr> <td><math>= 0</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>-3C + 4C - C</math></td> <td rowspan="3">} 同性質的歸類， 然後正、負數計算。</td> </tr> <tr> <td><math>= -4C + 4C</math></td> </tr> <tr> <td><math>= 0</math></td> </tr> </table>	$-3C + 4C - C$	} 順序計算	$= +C - C$	$= 0$		$-3C + 4C - C$	} 同性質的歸類， 然後正、負數計算。	$= -4C + 4C$	$= 0$
$-3C + 4C - C$	} 順序計算										
$= +C - C$											
$= 0$											
$-3C + 4C - C$	} 同性質的歸類， 然後正、負數計算。										
$= -4C + 4C$											
$= 0$											

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>b. <math>a - \frac{3}{4}a = ?</math></p> $a - \frac{3}{4}a \quad \left. \vphantom{a - \frac{3}{4}a} \right\} a \text{ 即 } 1a, \text{ 可化作同分母分數計算。}$ $= \frac{4}{4}a - \frac{3}{4}a$ $= \frac{1}{4}a$ <p>c. <math>\frac{1}{2}b + \frac{1}{4}b - \frac{4}{5}b = ?</math></p> $\frac{1}{2}b + \frac{1}{4}b - \frac{4}{5}b$ $= \frac{1 \times 10}{2 \times 10}b + \frac{1 \times 5}{4 \times 5}b - \frac{4 \times 4}{5 \times 4}b \quad \left. \vphantom{\frac{1 \times 10}{2 \times 10}b + \frac{1 \times 5}{4 \times 5}b - \frac{4 \times 4}{5 \times 4}b} \right\} \text{ 利用分數加法的概念進行}$ $= \frac{10}{20}b + \frac{5}{20}b - \frac{16}{20}b \quad \text{計算, 先求分母的 L.C.M.,}$ $= \frac{15}{20}b - \frac{16}{20}b \quad \text{通分計算。}$ $= -\frac{1}{20}b$

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>7. 簡易方程式 (1) 能解包括有百分數、小數、百分數、整數的方程式及驗算。 (2) 能用方程式解有分數、小數、百分數等的有關應用題。 (3) 能用方程式計算年齡問題，雞兔問題等應用題。</p>	<p>7. 簡易方程式 (1) 簡易方程式 (2) 簡易方程式應用題</p>	<p>d. <math display="block">-\frac{4}{5} + (-0.7) - (+1\frac{1}{2}) = ?</math></p> $-\frac{4}{5} + (-0.7) - (+1\frac{1}{2})$ $= -\frac{4}{5} - 0.7 - 1\frac{1}{2} \quad \} \text{ 把分數化為小數，易於計算。}$ $= -0.8 - 0.7 - 1.5$ $= -3$ <p>7.簡易方程式</p> <p>(1) 學生已在五年級學會解一些簡單的方程式，六年級所學的較複雜，方程式中可能包括有整數、小數、分數、百分數，學生初學時會感到混亂，教師宜引導學生按步就班，方法靈活，進行解方程式，便不會有多大困難，但要注意：</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>a. 方程式中含有分數的百分數。</p> <p>如：<math display="block">p(1 + 33\frac{1}{3}\%) = 1.2</math></p> $p(1 + 33\frac{1}{3}\%) = 1.2$ $p \times 133\frac{1}{3}\% = 1.2$ $p \times \frac{400}{3} \times \frac{1}{100} = 1.2$ $p \times \frac{4}{3} = 1.2$ $p = 1.2 \div \frac{4}{3}$ $p = 1.2 \times \frac{3}{4}$ $p = 0.9$ <p>驗算：</p> $0.9 \times (1 + 33\frac{1}{3}\%) = 1.2$ $0.9 \times 133\frac{1}{3}\% = 1.2$ $0.9 \times \frac{400}{3} \times \frac{1}{100} = 1.2$ $1.2 = 1.2$



<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>B. <math>\frac{X+7}{5} = 9</math></p> $X + 7 = 9 \times 5$ $X + 7 = 45$ $X = 45 - 7$ $X = 38$ <p style="text-align: right;">驗算：</p> $\frac{38+7}{5} = 9$ $\frac{45}{5} = 9$ $9 = 9$ <p>A,B兩題，學生容易混淆，如A題，學生會先移分母5到右式而造成錯誤。</p> <p>d. 解方程式，是否應用乘法分配律。</p> <p>如：A. <math>5(m+2)=62.5</math></p> <p>先檢查5能否除盡62.5，如可以，則可不用乘法分配律。</p> $m + 2 = \frac{62.5}{5}$ $m + 2 = 12.5$ $m = 12.5 - 2$ $m = 10.5$ <p style="text-align: right;">驗算：(略)</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p style="text-align: center;"> <math display="block">B. 7 ( 50\% + Y ) = 45</math> <math display="block">350\% + 7Y = 45</math> <math display="block">7Y = 45 - 350\%</math> <math display="block">7Y = 45 - 3\frac{1}{2}</math> <math display="block">7Y = 41\frac{1}{2}</math> <math display="block">Y = \frac{83}{2} \times \frac{1}{7}</math> <math display="block">Y = \frac{83}{14}</math> <math display="block">Y = 5\frac{13}{14}</math> </p> <p style="text-align: right;">驗算：(略)</p> <p>(2) 六年級學生所學的方程式應用題，是發展五年級的內容，除會複習一些內容外，並會配合六年級的數學教學內容如利用方程式計算百分數應用題；倘學生學習能力較高，則可進一步引導學生學習較複雜的應用題，如年齡問題、雞兔問題、置換問題、盈虧問題等，讓學生從分析題目的過程中，提高思考的能力。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例一：籠內有雞及兔共20頭，籠內有腳共50隻，求籠內各有雞、兔多少隻？(雞兔問題)</p> <p>題目分析：每一隻雞只有腳2隻，兔則有4隻腳是本題的關鍵點。</p> <p>設有雞X頭 則兔有( 20 - X )頭  <math>2X + 4( 20 - X ) = 50</math>  <math>2X + 80 - 4X = 50</math>  <math>2X - 4X = 50 - 80</math>  <math>- 2X = - 30</math>  <math>X = \frac{-30}{-2}</math>  <math>X = 15</math></p> <p>雞有15頭 兔有5頭</p> <p>驗算：  <math>2 \times 15 + 4( 20 - 15 ) = 50</math>  <math>30 + 20 = 50</math>  <math>50 = 50</math></p>



<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例二：綠化週，我校參加植樹活動，如每人植樹5棵，則餘14棵，若每人植樹7棵，則不足4棵，問我校參加植樹的人有多少？要植的樹苗有多少棵？(盈虧問題)</p> <p>題目分析：這是一題有餘與不足的問題(盈虧)，是複雜的四則應用題，但不小心分析，會以為是L.C.M.應用題，若利用方程式計算，小心分析題目，是很易計算的。此題只要設人數為未知數，而不論有餘或不足樹苗，樹苗的棵數是固定的，是本題列方程式的重點。</p> <p style="text-align: right;">設參加植樹的人有X個</p> <p style="text-align: right;">則 <math>5X + 14 = 7X - 4</math></p> $5X - 7X = -4 - 14$ $-2X = -18$ $X = \frac{-18}{-2}$ <p>驗算：<math>5 \times 9 + 14 = 7 \times 9 - 4</math>      <math>X = 9</math></p> $45 + 14 = 63 - 4$ $59 = 59$ <p style="text-align: right;">也可列方程式：<math>7X - 4 = 5X + 14</math></p> $7X - 5X = 14 + 4$ $2X = 18$ $X = \frac{18}{2}$ <p>參加植樹的學生有9人， 樹苗有 <math>5 \times 9 + 14 = 59</math> 棵</p> <p style="text-align: right;"><math>X = 9</math></p>

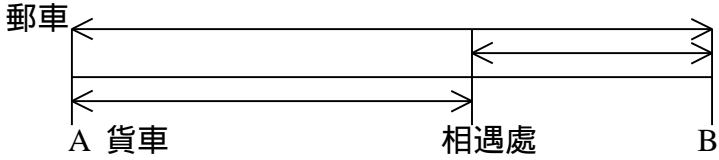
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例：父現年是子年的4倍，5年後，父年是子年的3倍，求父、子現年各幾歲？</p> <p>題目分析：這是一題年齡問題，而有關的問題有幾種不同的類型，只要小心分析，每一類都是差不多。本題有兩個倍數，一是現年的，一是5年後的；所以設代數用現年的倍數較合理，而用5年後，二人年歲倍數的關係則較易，列出方程式。</p> <p>設子現年為Y歲 則父現年為4Y歲</p> $4Y + 5 = 3(Y + 5)$ $4Y + 5 = 3Y + 15$ $4Y - 3Y = 15 - 5$ $Y = 10$ <p>驗算：</p> $4 \times 10 + 5 = 3(10 + 5)$ $40 + 5 = 3 \times 15$ $45 = 45$ <p>子現年為10歲 父現年為10歲 <math>\times</math> 4 = 40歲</p> <p>方程式應用題有很多，上述四例題只是其中一小部份；至於教學內容的深淺，教師宜因應學生的程度，而擬定數學內容。更重要的是教師宜鼓勵、引導學生養成思考的習慣，從而養成分析題目，解決問題的能力。</p>

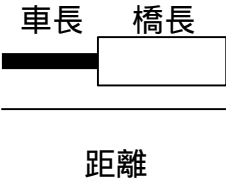
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>8. 二十四小時制</p> <p>(1) 能用12小時制及24小時制報同一時間。</p> <p>(2) 能計算用24小時制的時間。</p> <p>(3) 能懂得看 24 小時制的時間表及回答有關問題。</p>	<p>8. 二十四小時制</p>	<p>8. 二十四小時制</p> <p>(1) 24小時制對六年級學生而言，不會感到太陌生，教師可以用一些船票、車票、飛機票作教具，請學生找出啟程時間，從而說明24小時制常用於航海、航空及陸上交通的時間表，教師可以與學生討論為甚麼這些時間表要採用24小時制？</p> <p>(2) 教師可以用針面鐘及跳字鐘進行比較，從而討論12小時制與24小時制的不同；並引導學生進行12小時制及24小時制報同一時間。</p> <p>a. 12小時制：</p> <p>    一天分為上、下午兩部分</p> <p>    0時 - 午夜</p> <p>    12時前 - 上午(a.m.)</p> <p>    12時 - 中午</p> <p>    12時後 - 下午(p.m.)</p> <p>b. 24小時制：</p> <p>    不分上、下午，無a.m. 與 p.m之分。</p> <p>    0時 - 00:00</p> <p>c. 在針面鐘撥12小時制任一時間，教師宜先說明上午或下午，請學生用24小時制報時，如下午的時間，則要加上12時，但無須寫上、下午。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>如： <u>12小時制</u>      <u>24小時制</u>            9:25p.m.          21:25            7:06a.m.          07:06</p> <p>d. 在跳字鐘撥一用24小時制的任一時間，請學生用12小時制報時，如超過12時，則要減去12時，並要是上午或下午。</p> <p>如： <u>24小時制</u>      <u>12小時制</u>            20:46              8:46p.m.            01:01              1:01a.m.</p> <p>(3) 學生在學習計算速率時，往往會遇到一些不必要的困難，而引致計算產生障礙，這便是題目中有24小時制的時間。</p> <p>例一：火車每小時走360km，在上午8時20分出A城出發，下午4時26分到達B城，求AB城的距離。</p> <p>        究竟火車走了若干時間是本題的關鍵點，如學生已懂得計算24小時制，便易於解決了。</p> <p>        解：火車走了：下午4時26分 - 上午8時20分                                             = 16:26 - 8:20 (化作24小時制)                                             = 4:06                                             = <math>4\frac{6}{60}</math> (1 小時有 60 分)                                             = <math>4\frac{1}{10}</math> 小時          AB 城的距離：(略)</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>																														
		<p>例二：飛機在11:50由維也納飛往巴黎在13:20抵達，求飛機行駛的時間？</p> $  \begin{array}{r}  \text{小時} \quad \text{分} \\  13:20 - 11:50 \quad 13 - 11 : 20 + 60 \\  = 1\text{小時}30\text{分} \quad - \quad \underline{11 : 50} \\  \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 1 : 30  \end{array}  $ <p>(4) 教師可準備一些班車時間表引導學生學習看班次表，回答有關的問題，如哪一班次最早開出等，是很有實用性的。</p> <p>例一：拱北 - 深圳班車時間表</p> <table border="1" data-bbox="1245 866 1917 1206"> <thead> <tr> <th>班次</th> <th>307</th> <th>308</th> <th>928</th> <th>929</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>拱北</td> <td>07:35</td> <td>17:20</td> <td>08:00</td> <td>19:00</td> </tr> <tr> <td>中山</td> <td>09:50</td> <td>15:05</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>順德</td> <td>11:35</td> <td>13:25</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>廣州</td> <td>13:00</td> <td>12:00</td> <td>↓</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>深圳</td> <td>14:50</td> <td>10:10</td> <td>13:50</td> <td>13:10</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. 由拱北開出最早班次是307，開車時間是07:35。                      b. 由廣州乘 12:00 班車返拱北應乘坐 308 班。</p>	班次	307	308	928	929	拱北	07:35	17:20	08:00	19:00	中山	09:50	15:05	↓	↑	順德	11:35	13:25	↓	↑	廣州	13:00	12:00	↓	↑	深圳	14:50	10:10	13:50	13:10
班次	307	308	928	929																												
拱北	07:35	17:20	08:00	19:00																												
中山	09:50	15:05	↓	↑																												
順德	11:35	13:25	↓	↑																												
廣州	13:00	12:00	↓	↑																												
深圳	14:50	10:10	13:50	13:10																												

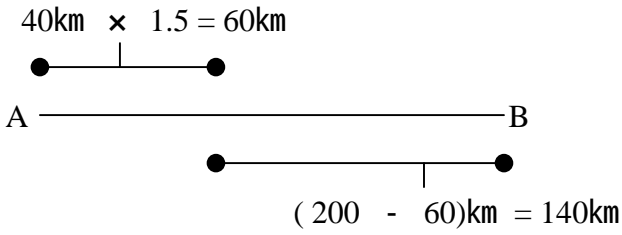
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>9. 速率</p> <p>(1) 能說出甚麼叫做速率</p> <p>(2) 能正確地寫出和讀出速率常用單位。</p> <p>(3) 能計算平均速率。</p> <p>(4) 能根據速率和時間求距離。</p> <p>(5) 能根據距離和速率求時間。</p> <p>(6) 能以所學速率的知識計算行程問題，(相遇、同向、背向、追及等)。(選教內容)</p>	<p>9. 速率</p> <p>(1) 速率</p> <p>(2) 行程問題(選教內容)</p>	<p>9. 速率</p> <p>(1) 教師可藉跑步或玩具車賽等活動作引入，並將所錄得的時間和距離來介紹「速率」(速率又叫速度，是表示物體於一段時間內所移動的距離。)及其寫法(公里/小時，米/秒)和讀法(公里每小時，米每秒，這是外文中文譯的讀法，中式讀法多讀作平均速度「每小時xx公里」，「每秒xx米」)。</p> <p>(2) 教師引導學生比較一些動物或物件的速度，再依據它們的快慢作排列，來加深學生對速率的認識。 例如：光波      噴射式飛機      聲波...                  馬      人騎腳踏車      步行。</p> <p>(3) 引導學生計算平均速率 教師可把(1)活動所得的記錄及一些地方性或國際性的徑賽，泳賽記錄；海陸空交通開行和抵 的時間表設計成應用題，讓學生求平均速率，這樣的學習，學生會覺得更有趣和有意義了。</p> $\text{平均速率} = \frac{\text{距離}}{\text{時間}} \quad (\text{單位是公里/小時, 米/秒})$

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>當學生掌握了平均速率的計算方法後，教師可引導學生計算和解答其他相關的應用題，如求距離或時間。又當學生掌握了簡易應用題的解題及計算方法後，教師可給予學生幾題深究的題目，讓學生試行解決，這不但可訓練思維也能增加學習數學的興趣。</p> <p>例一：郵車與貨車同時自A地往B地，郵車每小時走38km，貨車每小時走24km，郵車抵B地後，因裝卸郵件，停留了30分鐘，立即返回B地，在回途中與貨車相遇。兩車由出發到相遇共歷5小時30分鐘，求A地到B地的路程有多少公里？ (可引導學生把已知條件列明，再以線段圖解題。)</p> <p>郵車平均速率： 38km/h ( 38公里/小時 )          行車時間： 5小時30分鐘 - 30分鐘          貨車平均速率： 24km/h          行車時間： 5小時30分鐘</p> 

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>由線段圖可見：兩車共走的路程恰為AB路程的2倍，那時，有關的問題就不難解決了。</p> <p>貨車所走的路程：<math>24\text{km} \times 5.5 = 132\text{km}</math></p> <p>郵車所走的路程：<math>38\text{km} \times (5.5 - 0.5) = 190\text{km}</math></p> <p>A地到B地的路程：<math>\frac{(132+190)\text{km}}{2} = 161\text{km}</math></p> <p>列成綜合算式：<math>[24\text{km} \times 5 + 38\text{km} \times (5.5 - 0.5)] \div 2</math></p> <p>例二：我到外地旅遊時，曾坐火車過橋，已知車長168米，以每小時18公里的速度通過一長862米的鐵橋，我曾計算過從車頭進橋到車尾離橋共用多少時間，你也算算看：</p> <p>解這道題時，教師可引導學生用筆盒當鐵橋，用鉛筆當火車(筆尖當作車頭)在課桌上一邊演示一邊想像火車進鐵橋的情景，學生就會弄清解這道題的關鍵問題 - 火車從車頭上橋到車尾離橋的距離 = 橋長與車長的和。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>分步列式：(注意：要化為同一單位)</p>



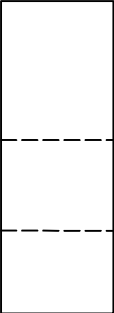
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>火車每秒鐘的速度：</p> $\frac{100\text{米} \times 18}{3600} = 5\text{米}$ <p>(試引導學生解釋以米/秒作速率單位的原因)</p> <p>車過鐵橋共走的路程：</p> $(862 + 168)\text{米} = 1030\text{米}$ <p>火車車頭上鐵橋到車尾離鐵橋共用時間：</p> $\frac{1030}{5} = 206\text{秒}$ $= 3\text{分}26\text{秒}$ <p>例：甲乙兩地相距200km，陳先生騎摩托車從甲地出發，若他以每小時50km的速度行駛，就能在指定時間到達乙地，但在開始的1.5小時內他只走了40km，問餘下的路程他應以甚麼速度行駛，才能按時到達？</p> <p>教師可引導學生了解：求時間就須知道距離和速度。現已知全程=200km，若車速為50km/h可依時到達，按此可找到甚麼線索!(指定的行車時間)現在主問題是他按計劃行車，在1.5小時後，他還有多少路程要走？還有多少時間可用？找到了，才可以求出他該用甚麼速度行駛。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>分析至此，學生可按題意，分步列式：</p> <p>已知<math>AB = 200\text{km}</math>，若車速為<math>50\text{km/h}</math>，則可依時到達。</p> <p>指定行車時間：<math>\frac{200\text{km}}{50\text{km/h}} = 4\text{h}</math></p> <p>還餘時間：</p> $4\text{h} - 1.5\text{h} = 2.5\text{h}$ <p>尚餘路程：</p> $(200 - 40 \times 1.5)\text{km} = 140\text{km}$ <p>速度：<math>\frac{140\text{km}}{2.5\text{h}} = 56\text{km/h}</math></p> <p>(4) 教師可引導學生作線段圖協助解題。</p>  <p>The diagram illustrates a line segment AB representing a total distance of 200 km. A point is marked on the segment. Above this point, a smaller segment is shown with a vertical tick mark, labeled <math>40\text{km} \times 1.5 = 60\text{km}</math>. Below the main segment, another smaller segment is shown, also with a vertical tick mark, labeled <math>(200 - 60)\text{km} = 140\text{km}</math>.</p>

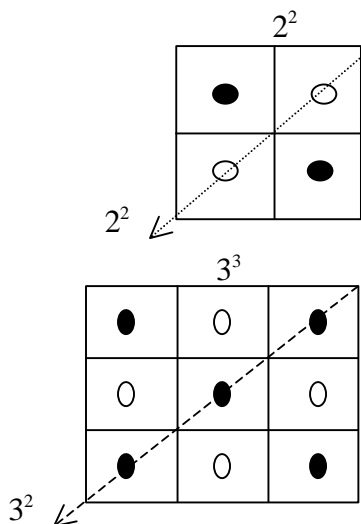
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>10. 平方與平方根</p> <p>(1) 能理解及說出平方、開平方及平方根的意義。</p> <p>(2) 能計算一個數的平方數。</p> <p>(3) 能用短除法、指數記數法進行開平方，並能正確地運用“ ”符號及計算平方根。</p> <p>(4) 能運用開方計算應用題。</p>	<p>10. 平方與平方根</p> <p>(1) 平方、開平方、平方根及應用</p>	<p>10. 平方與平方根</p> <p>(1) 求一數的平方，學生在計算正方形面積時已學過，但並未建立有關的概念。本課題宜引導學生弄清楚各概念。</p> <p>a. 平方：</p> <p>兩個相同數的乘積，這乘積便是這數的平方。          一個數自乘的積，這積便是這數的平方。          一個數的2次方，便是這數的平方。          如：<math>2 \times 2 = 2^2 = 4</math>                      4是2的平方  <math>10 \times 10 = 10^2 = 100</math>                  100是10的平方</p> <p>b. 開平方：</p> <p>知道某數的平方，要求出這數的過程叫開平方。          開平方本有它的方法，但小學一般用短除法，指數記數法或連乘式協助計算。          一個數表示開平方時，則用開平方符號“ ”表示。</p> <p>c. 平方根</p> <p>用以計算平方數的某一個數，這個數便是這平方數的平方根。          或如：<math>4 \times 4 = 16</math>, 4便是16的平方根。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(2) 學生在計算平方或開方求平方根時，往往在書寫過程中，由於概念未夠牢固，易出現錯漏現象，教師宜加以提醒。 如：求15的平方。</p> $15 \square = 15 \times 15 = 225$ <p style="text-align: right;">漏了寫平方</p> <p>求196的平方根</p> $\begin{aligned} 196 &= \sqrt{2 \times 2 \times 7 \times 7} \\ &= \sqrt{(2 \times 7) \times (2 \times 7)} \\ &= \sqrt{(2 \times 7)^2} \\ &= 2 \times 7 \\ &= 14 \end{aligned}$ <p style="text-align: right;">漏了開方符號</p> $\begin{array}{r} 2 \overline{) 196} \\ \underline{2 \phantom{00}} \\ 2 \phantom{00} \\ \underline{2 \phantom{00}} \\ 7 \phantom{00} \\ \underline{7 \phantom{00}} \\ 0 \end{array}$ <p>(3) 求平方根宜續步計算，建立穩固的概念後，才用較簡的方法。 如：求2025的平方根</p> $\begin{aligned} \sqrt{2025} &= \sqrt{5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} \\ &= \sqrt{(5 \times 3 \times 3) \times (5 \times 3 \times 3)} \\ &= \sqrt{(5 \times 3^2)^2} \\ &= 5 \times 3^2 = 45 \end{aligned}$

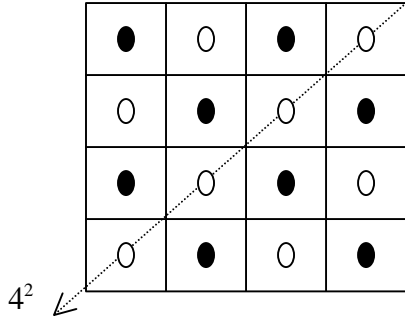
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		$\begin{aligned}\sqrt{2025} &= \sqrt{5^2 \times 3^4} \\ &= 5 \times 3^2 \\ &= 45\end{aligned}$ <p>教師也可因應學生的情況，選取適當的方法。</p> <p>(4) 一些數的平方是常見、常用的，教師可引導學生熟記1-20的平方數，或一些易記的平方數，如25的平方是625，30的平方是900，45的平方是2025等。</p> <p>(5) 本課題的教學內容，求平方根不宜有小數。</p> <p>(6) 小學階段利用平方、開平方、平方根的應用題內容很少，一般是把正方形面積開平方，求正方形的邊長，再求正方形的周界，或是長方形的長、闊有倍數關係，已知長方形面積，求長、闊的長度及長方形周界。</p> <p>例一：正方形的面積是256cm<sup>2</sup>，求正方形的周界？</p> <p>題目分析：利用正方形的面積計算方法的原理(一邊自乘)，把面積開方，便可計得邊長，然後才計算周界。</p>

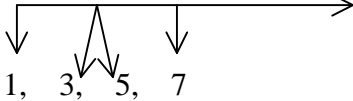
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <math display="block">\begin{aligned}\sqrt{256} &amp;= \sqrt{2^4 \times 2^4} \\ &amp;= 2^4 \\ &amp;= 16\end{aligned}</math> <p>正方形邊長是16cm 周界是16cm × 4 = 64cm</p> </div> <div style="width: 45%;"> <math display="block">\begin{array}{r} 2 \overline{) 256} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ 2 \overline{) 128} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ 2 \overline{) 64} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ 2 \overline{) 16} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ 2 \overline{) 8} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \\ 2 \overline{) 4} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 0 \phantom{00} \end{array}</math> </div> </div> <p>例二：長方形的面積是675cm<sup>2</sup>，長是闊的3倍，求長方形的周界。 題目分析：這題宜用圖解，學生才易於理解，把長方形看作3個正方形(因為長是闊的3倍)，把長方形面積平分為3個等積的正方形，如例一，求得正方形邊長，即長方形的闊，然後計算長方形的周界。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>正方形面積：675cm<sup>2</sup> ÷ 3 = 225cm<sup>2</sup> 正方形邊長：</p> <math display="block">\begin{aligned}\sqrt{225} &amp;= \sqrt{3^2 \times 5^2} \\ &amp;= 3 \times 5 \\ &amp;= 15\end{aligned}</math> <p>長方形的闊：15cm 長：15cm × 3 = 45cm 周界：(15cm + 45cm) × 2 = 120cm</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> <p>長</p>  <p>闊</p> </div> </div>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>11. 數型 (1) 能理解及說出矩形數、正方形數及三角形數意義。 (2) 能辨別矩形數。 (3) 能把一個矩形數，找出其不同的排列。</p>	<p>11. 數型 (1) 矩形數 (2) 正方形數 (3) 三角形數 (4) 有趣的數型 (5) 連續數(選教內容)</p>	<p>上述方法，過程較複雜，如學生學習能力較高，則可用代數方程式及開方的概念進行計算，如下： 設長方形的闊為Xcm；長為3Xcm</p> $3X \times X = 675$ $3X^2 = 675$ $X^2 = 675 \div 3$ $X^2 = 225$ $X^2 = 15 \times 15$ <p>(左、右式同時開平方) <math>\sqrt{X^2} = \sqrt{15^2}</math></p> $X = 15$ <p>長方形的闊：15cm 長：15cm <math>\times</math> 3 = 45cm 周界：(15cm + 45cm) <math>\times</math> 2 = 120cm</p> <p>11. 數型 (1) 學生在五年級學習合成數及質數時已學過矩形數，本課題除複習外，並加強概念的認識。 矩形數： 凡可排成正方形或長方形的數。 長方形數必定是合成數。 長方形數可有不同的排列。</p>

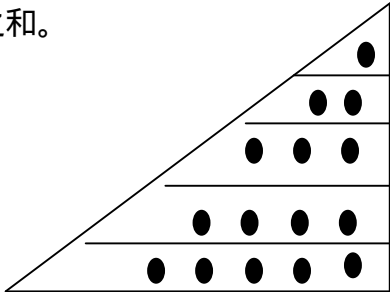
<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>(4) 能推論正方形數、三角形數的公式，並懂得運用計算。</p> <p>(5) 能從一連串的列式中，找出其有趣的數字規律。</p> <p>(6) 能理解及推論求連續數之和的公式(選教內容)。</p> <p>(7) 能計算連續數、連續奇數、連續偶數總和(選教內容)。</p>		<p>由於學生已懂得分辨矩形數，教師宜著重引導學生思考一個合成數，會有多少組不同因數的組合，從而找出矩形數的不同排列。</p> <p>(2) 正方形數可以有兩種不同的數型，先讓學生理解及說出概念，然後教師繪圖，從圖中數粒的排列中，引導學生找出正方形數兩種不同的排列規律，從而推論計算公式，學會運用公式計算。教師也可以向學生介紹，二千多年前，希臘的數學家已懂得利用圖形來研究數的性質了。</p> <p>a. 正方形數：凡是平方數，可以排成正方形的數，叫做正方形數。</p> <p>b. 正方形數的兩種數型：</p> <p>1. i. <math>1 + 2 + 1</math>  <math>= 2^2</math>  <math>= 4</math></p> <p>ii. <math>1 + 2 + 3 + 2 + 1</math>  <math>= 3^2</math>  <math>= 9</math></p> 



<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>iii: <math>1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1</math> <span style="float: right;"><math>4^2</math></span>  <math>= 4^2</math>  <math>= 16</math></p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>引導學生推論這種數型的規律也相當於正方形數，找出排列中的中間數，即相當於正方形的邊長，利用正方形面積等於邊長的平方，從而推論計算這種排列方式各數總和的公式：</p> <p><math>1 + 2 + 3 \dots</math>中間數<math>\dots + 3 + 2 + 1</math> 的總和 = 中間數<sup>2</sup></p> <p>即：正方形數 = 中間數<sup>2</sup>          如：求<math>1+2+3+4+5+6+5+4+3+2+1</math>之和。          它們之和： 中間數<sup>2</sup>  <math>= 6^2</math>  <math>= 36</math></p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>																
		<p>2. 正方形數也可以排列成由1起的連續奇數，如圖：</p> <p><math>1 + 3 + 5 + 7</math></p> <table border="1" data-bbox="1756 384 2078 676"> <tr> <td>●</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>●</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </table> <p>引導學生推論時，可引用"連續數中平均數等於中間數"的概念，進行思考：</p> <p>1至7連續奇數的平均數</p> $(1 + 3 + 5 + 7) \div 4 = 4$ <p>4是1-7連續奇數的平均數，又是1-7連續奇數的中間數：</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;">  <p>1, 3, 5, 7</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <math>(1 + 7) \div 2 = 4</math>  <math>(3 + 5) \div 2 = 4</math> </div> </div> <p>從圖中，推論中間數 = <math>\frac{\text{首項} + \text{末項}}{2}</math></p>	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○
●	○	●	○															
○	○	●	○															
●	●	●	○															
○	○	○	○															

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>正方形數 = 中間數<sup>2</sup>                      由1起連續奇數之和 = 中間數<sup>2</sup>  <math display="block">= \left\{ \frac{\text{首項} + \text{末項}}{2} \right\}^2</math></p> <p>學生會問如果不是由1開始的連續奇數能不能利用上述公式計算，教師可解釋計算連續數之和有一特定公式(請看(5))，但可用以下的方法計算。</p> <p>例如：求11+13+...+49之和                      可分析為：                      (1-49連續奇數之和) - (1-9連續奇數之和)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">減去11之前的奇數和</p> $\left[ \frac{1+49}{2} \right]^2 - \left[ \frac{1+9}{2} \right]^2$ $= \left[ \frac{50}{2} \right]^2 - \left[ \frac{10}{2} \right]^2$ $= 25^2 - 5^2$ $= 625 - 25$ $= 600$

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>3. 三角形數也是一個有規律的數型，教師可用磁粒排成三角形，或請學生排，讓學生在排磁粒的過程中，找出三角形數的規律，從而推論出是由1開始的連續數之和。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>1 = 1</p> <p>1 + 2 = 3</p> <p>1 + 2 + 3 = 6</p> <p>1 + 2 + 3 + 4 = 10</p> <p>1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15</p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> </div> <p>教師可引導學生利用平均數乘以個數，求總和的概念，平均數等於中間數的概念，推論三角形數計算公式。</p> <p>如：求1+2+3+4+5之和</p> <p style="text-align: center;">中間數：<math>\frac{\text{首項} + \text{末項}}{2}</math></p> $\frac{1+5}{2}$ $= \frac{6}{2}$ $= 3$ <p style="text-align: center;">平均數 = 中間數 = <math>\frac{\text{首項} + \text{末項}}{2} = 3</math></p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>1-5連續數中有5個數                      總和：平均數 × 個數                      最後，得出：</p> <p style="text-align: center;">三角形數(由1起連續數之和)：<math>\frac{\text{首項} + \text{末項}}{2} \times \text{項數}</math></p> <p>例如：求1-100連續數之和                      1-100連續數之和是：</p> $\frac{(1+100) \times 100}{2}$ $= \frac{101 \times 100}{2}$ $= 5050$ <p style="text-align: center;">如果求不是由1開始的連續數之和，也可以應用類似正方形數的計算方法。</p> <p>4. 教師可進行分組比賽活動，一組用加法，一組利用公式，求正方形數(由1起連續奇數之和)或三角形數(由1起連續數之和)，看哪一組較快，同時引導學生歸納，所謂正方形數、三角形數...的數型，只是讓學生容易明白及增加它的興趣的一種名稱，所學的是求連續數之和的快捷方法。</p>

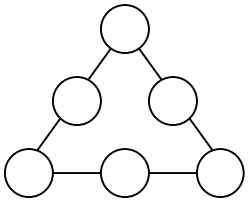
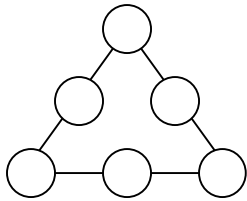
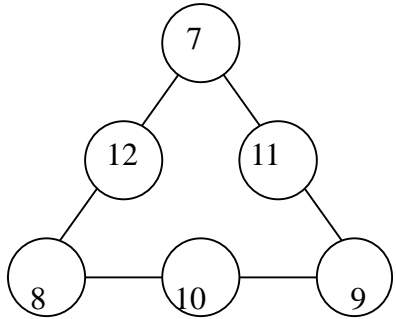
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(選教內容)</p> <p>5. 學生的學習能力許可，教師可引導學生學習求連續自然數的和，其基本的公式是：</p> $S = \frac{(a+l) \times n}{2}$ $\text{總和} = \frac{(\text{首項} + \text{末項}) \times \text{項數}}{2}$ <p>其中，求項數是比較複雜的，由於計算連續數之和有六種不同的情形，求項數也有分別，但若概念清晰，則很易計算，現分述如下：</p> <p>a. 由1起連續數的項數 = 末項 如：1+2+3+4+5+6+7...+20=? 項數有20個(即末項)</p> <p>b. 不是由1起連續數的項數 = 末項 - 首項前一個數 如：9+10+11+...+78=? 項數：78 - 8=70 (減8，是因為不要9前面的8個數)</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>c. 由2起連續偶數的項數 = 末項 ÷ 2            如：2+4+6+8+10+12+14= ?            項數：14÷2 = 7 (因為14個數中，只有一半是偶數)</p> <p>d. 不是由2起連續偶數的項數 = (末項 - 首項前一個偶數)÷2            如：10+12+14+16+...+28 = ?            項數：(28 - 8) ÷ 2                      = 20 ÷ 2                      = 10 (減8，是因為不要10以前的偶數)</p> <p>e. 由1起連續奇數之項數 = (末項+1)÷2            如：1+3+5+7+...+21= ?            項數：(21+1)÷2                      = 22÷2 ( +1，是因為把21個數看成22個，才                              = 11 可計22個數中有一半是奇數的面數。 )</p> <p>f. 不是由1起連續奇數的項數 = (末項 - 首項前一個奇數)÷2            如：5+7+9...+103= ?            項數：(103 - 3)÷2                      = 100÷2                      = 50 (減3，是因為不要5之前的奇數。 )</p>

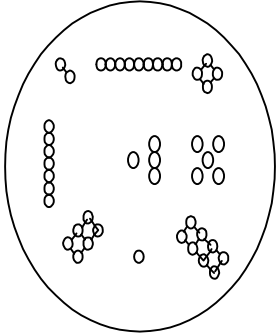
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>教師可擬一些題目，也可以讓學生自擬，分別用連加及公式計算，進行比較答案是否一樣，哪一種方法較快。</p> <p>例如：求33+35+37...131之和            項數：<math>(131 - 31) \div 2 = 100 \div 2 = 50</math>            33-131連續奇數之和：<math>\frac{(33+131) \times 50}{2}</math>  <math>= \frac{164 \times 50}{2}</math>  <math>= 4100</math></p> <p>倘學生能理解及運用公式計算，這有助學生抽象概括思維的發展。如學生能力一般，千萬不要教授，以免造成混亂。</p> <p>6. 教師引導學生發表自己對數學興趣的意見，從而介紹數字是很奇妙的，一些數字經運算後，會產生很有趣的規律，藉此提高學生的學習興趣及思考的能力，並鼓勵學生去尋找這些有趣的數字。</p> <p>例一：  <math>1 \times 8 + 1 = 9</math>  <math>12 \times 8 + 2 = 98</math>  <math>123 \times 8 + 3 = 987</math>    <math>\vdots</math></p>

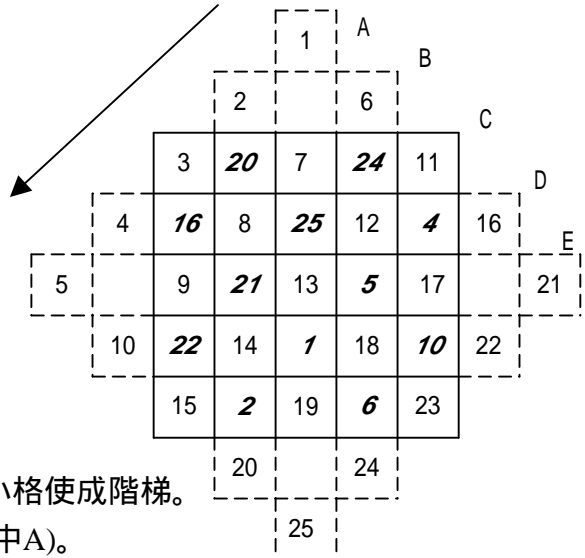


<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>12. 幻方 (選教內容)</p> <p>(1) 能依數字組合的和，填在不同圖形的空格內。</p> <p>(2) 能以所提供的數字，填在圖形中，使直、橫或斜等任何一方各數字和都相等。</p> <p>(3) 能說出幻方的意義。</p>	<p>12. 幻方 (選教內容)</p> <p>(1) 有趣的數字遊戲</p> <p>(2) 幻方</p>	<p>例二：</p> $12 \times 9 + 3 = 111$ $123 \times 9 + 4 = 1111$ $1234 \times 9 + 5 = 11111$ <p style="text-align: center;">⋮</p> <p>例三：</p> $143 \times 7 \times 111 = 111,111$ $143 \times 7 \times 222 = 222,222$ $143 \times 7 \times 333 = 333,333$ <p style="text-align: center;">⋮</p> <p>教師可設計工作紙，讓學生完成後，並說出自己怎樣思考，每一題的規律是怎樣的，以增加學習氣氛。</p> <p>12. 幻方 (選教內容)</p> <p>(1) 幻方是一個有趣的課題，在引入之前先作一些有趣的數字遊戲來刺激學生的思維，為增強學習的興趣與樂趣，把這些數字用圖形表示。</p> <p style="padding-left: 2em;">a. 提供數字，使其填入圖中時各組數的和相等或符合所要求的和。</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>(4) 能以所提供的數字，使成幻方 (5) 能在幻方的空格中，填上正確的數字</p>		<p>例一：把7-12的數字，填在三角形的圓圈內，使各邊各數之和相等。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>和 = 27</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>和 = 30</p> </div> </div> <p>引導學生思考怎樣把這六個數，依和的要求，排列這些數字，要注意的是這些數字是連續的，填數時便有一定的規律。</p> <p>如：和是27 先在三角上分別填：</p> <p>7, 8, 9 檢查 <math>7 + 8 = 15</math> <math>8 + 9 = 17</math> <math>9 + 7 = 16</math></p> <p>再分析10,11,12，宜放在哪一空格，而和又等於27</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><math>7 + 8 + 12 = 27</math> <math>8 + 9 + 10 = 27</math> <math>9 + 7 + 11 = 27</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(和是 30：略)</p> </div> </div>

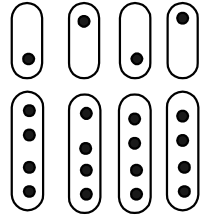
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例二：起20-26各數填在下圖的圓圈內，使每一直線上的數字和相等。</p> <p>引導學生分析題目：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有三條直線。</li> <li>2. 三線都有一共同數。</li> <li>3. 沒有規定“和”。</li> <li>4. 分析數字。</li> </ol> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="1339 767 1666 895" style="text-align: center;"> <p>20, 21, 22, 23, 24, 25, 26</p> </div> <div data-bbox="1720 456 2078 820" style="text-align: center;"> </div> </div> <p>找出中間數23，填在中間的圓圈作共同數。 把其餘的6個數字，分為三組，而每組數字和相等。 把餘下的數字，分三組填在三直線的圓圈裏。</p> <p>b. 教師可設計不同圖形的填數字遊戲，引導學生分析題目，鼓勵嘗試，以培養學生探究事物的精神。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>									
		<p>(2) 教師可以從古代的一個傳說引起學生學習幻方的興趣，“在夏禹治水的時候，在洛水出現一隻背部刻有象徵吉祥的“縱橫圖”的大龜，”出示圖請同學揭示大龜背上的奧秘；</p> <p>背上有九個數，分佈是</p> <table border="1" data-bbox="1384 624 1637 850"> <tr> <td>2</td> <td>9</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> </table>  <p>不論從直、橫、斜數格內的數字和是相同的。 這些數字是連續的(1-9)。</p> <p>從而引導學生歸納，並告訴學生這種排列的數，稱為幻方，而龜背的圖，可以說是3階幻方，然後引導填寫。</p> <p>a. 引導學生填寫「3階幻方」，「5階幻方」，...等單數階幻方。</p>	2	9	4	7	3	5	6	1	8
2	9	4									
7	3	5									
6	1	8									

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例一：把1-25填寫成幻方。</p> <p>題目分析：1-25為25個數，即<math>5^2</math>為5階幻方，宜小心步驟。</p>  <p>先固定<math>5^2</math>格。          四邊向外補上小格使成階梯。          決定起點(如圖中A)。          依A方向 填上1-5。          隔一斜行。          在B起依方向 填6-10。          格一斜行。          在C起依方向 填11-15          ⋮          完成D.E.</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>																
		<p>外圍數字各向格內走5步進入五階幻方。 擦去外圍數字。 完成幻方。 檢驗幻方。</p> <p>教師宜提醒學生注意，各起點同在一邊而填數的方向相同，所有單數階幻方都可用這方法。</p> <p>b. 引導學生填寫「四階幻方」。</p> <p>例二：把1-32連續偶數排成幻方。</p> <p>題目分析：1-32連續偶數有16個數即<math>4^2</math>，是四階幻方。而在偶數階幻方中，一般只學習“四階”，其他偶數階幻方則未有討論；四階幻方的排列方法有二：</p> <p>1. 四外對角數對調，四內對角數對調。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr><td>32</td><td>4</td><td>6</td><td>26</td></tr> <tr><td>10</td><td>22</td><td>20</td><td>16</td></tr> <tr><td>18</td><td>14</td><td>12</td><td>24</td></tr> <tr><td>8</td><td>28</td><td>30</td><td>2</td></tr> </table> <div style="margin-right: 20px;"> <p>2 ← 4 6 → 8</p> <p>10 12 14 16</p> <p>18 20 22 24</p> <p>26 28 30 32</p> </div> <div> <p>先順次填上各數。</p> <p>2與32 } 外對角數 8與16 } 對調 12與22 } 內對角數 20與40 } 對調</p> <p>檢驗幻方。</p> </div> </div>	32	4	6	26	10	22	20	16	18	14	12	24	8	28	30	2
32	4	6	26															
10	22	20	16															
18	14	12	24															
8	28	30	2															

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>																
		<p>2.對邊中間兩個數對調，左調右，右調左。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr><td>2</td><td>30</td><td>28</td><td>8</td></tr> <tr><td>24</td><td>12</td><td>14</td><td>18</td></tr> <tr><td>16</td><td>20</td><td>22</td><td>10</td></tr> <tr><td>26</td><td>6</td><td>4</td><td>32</td></tr> </table> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> <p>先順次填上各數</p> <p>4與30</p> <p>6與28</p> <p>16與18</p> <p>24與10</p> <p>檢驗幻方</p> </div> </div> <p>對邊中間兩數、左調左、右調右。</p> <p>比較兩種不同排列方法的四階幻方，完成後，其數字排列都是相同的，只是方向不同。</p> <p>(3) 引導學生思考幻方中各數字都加上一相同的數，或各數字都乘以同一個數，仍是幻方嗎？讓學生討論，總結結果，並用例題證明討論結果是否正確。</p>	2	30	28	8	24	12	14	18	16	20	22	10	26	6	4	32
2	30	28	8															
24	12	14	18															
16	20	22	10															
26	6	4	32															

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>																														
<p>13. 計算工具</p> <p>(1) 能認識及說出古今中外的計算工具及其名稱。</p> <p>(2) 能說出及運用計算機上按鈕的功能：ON、C、CE、<math>\frac{1}{x}</math>、%、<math>X^2</math>、+、-、<math>\times</math>、<math>\div</math>、+/-、M+、M-、MR、MC及各數目字及小數點等。</p> <p>(3) 能運用計算機計算簡單的四則混算。</p> <p>(4) 能認識及說出算盤上算珠所表示的數。(選教內容)</p> <p>(5) 能撥算盤上的算珠，表示某數。(選教內容)</p> <p>(6) 能懂得運用算盤計算加、減法。(選教內容)</p>	<p>13. 計算工具</p> <p>(1) 計算工具的認識</p> <p>(2) 計算機的運用</p> <p>(3) 珠算(選教內容)</p>	<p>13. 計算工具</p> <p>(1) 教師可用一些古代人類記數的方法，如用石子，竹枝等來引導學生認識古今中外的一些計算工具，如：</p> <p>我國春秋戰國時期，人們已用竹枝製成長約13cm的竹簽作為計算工具，這竹簽稱為「算籌」，表示數目如下：</p> <table border="1" data-bbox="1319 695 2078 927"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>直式</td> <td>/</td> <td>//</td> <td>///</td> <td>////</td> <td>    </td> <td>⊥</td> <td>⊥⊥</td> <td>⊥⊥⊥</td> <td>⊥⊥⊥⊥</td> </tr> <tr> <td>橫式</td> <td>—</td> <td>==</td> <td>===</td> <td>====</td> <td>=====</td> <td>⊥</td> <td>⊥⊥</td> <td>⊥⊥⊥</td> <td>⊥⊥⊥⊥</td> </tr> </table> <p>中唐時期，正商業發達，“算盤”的發明，成為日常計算的工具，但珠算(算盤計算的方法)的記載則最早見於元朝。</p> <p>羅馬人使用銅製的算盤，如圖：</p>  <p>盤中有小溝，溝內放置小珠，小球可自由移動，進行計算。後來，羅馬人則使用另一種類似中國算盤而能置於手中的手算盤，進行計算。</p>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	直式	/	//	///	////		⊥	⊥⊥	⊥⊥⊥	⊥⊥⊥⊥	橫式	—	==	===	====	=====	⊥	⊥⊥	⊥⊥⊥	⊥⊥⊥⊥
	1	2	3	4	5	6	7	8	9																							
直式	/	//	///	////		⊥	⊥⊥	⊥⊥⊥	⊥⊥⊥⊥																							
橫式	—	==	===	====	=====	⊥	⊥⊥	⊥⊥⊥	⊥⊥⊥⊥																							



<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>歐洲人使用計算尺。</p> <p>現代人則使用計算機，計算機的類型很多，功能也不同；我們常用的小型計算機，功能不多，但使用很方便。</p> <p>隨著科技的發達，電腦已是一種能處理很多數據，具有多種用途的計算工具，我們常見的都是微型電腦。</p> <p>教師可請學生蒐集關於計算工具的圖片及文字資料，提高學習的興趣。</p> <p>(2) 計算機已是現在生活常用的計算工具，本課題建議在學生掌握一定的計算能力下，引導學生運用功能不多的小型計算機進行計算，是適應現代社會所需的知識，但並不鼓勵做功課、測驗時用計算機代替心算及筆算。</p> <p>(3) 現在小型計算機價格比較便宜，如許可的話，可請學生購買同一類型的計算機，方便學生學習。</p> <p>(4) 學生一般多不會 M+、M-、MR、MC、C、CE、<math>X^2</math>、%、+/- 這些按鈕的功能，教師宜先解說各按鈕的功能，讓學生懂得操作使用。</p>

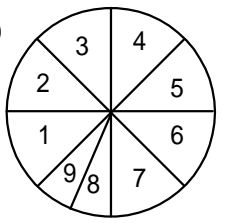
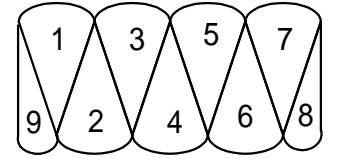
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(5) 本課題只要求學生計算簡單的四則混算，故擬題不宜太複雜；引導學生運用計算機計算時，宜按步就班，教師邊演示，學生邊操作。</p> <p>例一：592 × 68 + 625 ÷ 25 - 100 × 72 = ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按592 × 68, M+,</li> <li>2. 按625 ÷ 25, M+,</li> <li>3. 按100 × 72, M-,</li> <li>4. 按MR</li> <li>5. 按MC → 清除。</li> </ol> <p style="text-align: right;">答案：33081</p> <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <p>例二：(-24 + 2) ÷ 4 = ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按24+/-+2÷4 = 答案 - 5.5</li> </ol> <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <p>例三：9 ÷ 36 = ?%</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按9 ÷ 36% 答案25 (自行加上%)</li> </ol> <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <p>例四：2568 × 12.5% = ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按2568 × 12.5% 答案 321</li> </ol> <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> <p>例五：<math>\sqrt{64} + \sqrt{81} = ?</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按64, M+,</li> <li>2. 按81, M+,</li> <li>3. 按MR 答案 17</li> <li>4. 按MC 清除</li> </ol>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例六：<math>72.5 \div 5 - 16 \times 7 + 46.7 = ?</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按<math>72.5 \div 5</math>, M+</li> <li>2. 按<math>16 \times 7</math>, M-</li> <li>3. 按<math>46.7</math>, M+</li> <li>4. 按MR <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M 508</span> 答案 - 508</li> <li>5. 按MC, C 清除</li> </ol> <p>倘學生不小心按錯數字，可請學生不要慌忙，只要按CE，再按該數字；凡用過M+、M-、MR，要用MC清除(M)儲存的數據。</p> <p>* 選教內容</p> <p>(6) 珠算過去也是小學三至六年級的課程，本課題在六年級只讓學生學習算盤計算加、減法，只是對算盤運用作初步的認識，實用性不大，故教師可作為選教內容。</p> <p>(7) 學習珠算的加、減法前，先要學習在算盤上撥算珠來表示一個數或讀出算盤上算珠所表示的數。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>																																																									
		<p>(8) 引導學生理解加、減法口訣，然後運用口訣進行計算，計算時先撥被加數上或被減數上的算珠，由最高位值起計算撥上加數或撥出減數的算珠，進行計算。口訣如下：</p> <p>加法口訣：</p> <table border="1" data-bbox="1417 480 2029 863"> <tr> <td>一上一</td> <td>一下五去四</td> <td>一去九進一</td> </tr> <tr> <td>二上二</td> <td>二下五去三</td> <td>二去八進一</td> </tr> <tr> <td>三上三</td> <td>三下五去一</td> <td>三去七進一</td> </tr> <tr> <td>四上四</td> <td>四下五去一</td> <td>四去六進一</td> </tr> <tr> <td>五上五</td> <td></td> <td>五去五進一</td> </tr> <tr> <td>六上六</td> <td>六上一去五進一</td> <td>六去四進一</td> </tr> <tr> <td>七上七</td> <td>七上二去五進一</td> <td>七去三進一</td> </tr> <tr> <td>八上八</td> <td>八上三去五進一</td> <td>八去二進一</td> </tr> <tr> <td>九上九</td> <td>九上四去五進一</td> <td>九去一進一</td> </tr> <tr> <td></td> <td>逢十進一</td> <td></td> </tr> </table> <p>減法口訣：</p> <table border="1" data-bbox="1417 916 2029 1262"> <tr> <td>一去一</td> <td>一去五還四</td> <td>一借一還九</td> </tr> <tr> <td>二去二</td> <td>二去五還三</td> <td>二借一還八</td> </tr> <tr> <td>三去三</td> <td>三去五還二</td> <td>三借一還七</td> </tr> <tr> <td>四去四</td> <td>四去五還一</td> <td>四借一還六</td> </tr> <tr> <td>五去五</td> <td></td> <td>五借一還五</td> </tr> <tr> <td>六去六</td> <td></td> <td>六借一還四</td> </tr> <tr> <td>七去七</td> <td></td> <td>七借一還三</td> </tr> <tr> <td>八去八</td> <td></td> <td>八借一還二</td> </tr> <tr> <td>九去九</td> <td></td> <td>九借一還一</td> </tr> </table>	一上一	一下五去四	一去九進一	二上二	二下五去三	二去八進一	三上三	三下五去一	三去七進一	四上四	四下五去一	四去六進一	五上五		五去五進一	六上六	六上一去五進一	六去四進一	七上七	七上二去五進一	七去三進一	八上八	八上三去五進一	八去二進一	九上九	九上四去五進一	九去一進一		逢十進一		一去一	一去五還四	一借一還九	二去二	二去五還三	二借一還八	三去三	三去五還二	三借一還七	四去四	四去五還一	四借一還六	五去五		五借一還五	六去六		六借一還四	七去七		七借一還三	八去八		八借一還二	九去九		九借一還一
一上一	一下五去四	一去九進一																																																									
二上二	二下五去三	二去八進一																																																									
三上三	三下五去一	三去七進一																																																									
四上四	四下五去一	四去六進一																																																									
五上五		五去五進一																																																									
六上六	六上一去五進一	六去四進一																																																									
七上七	七上二去五進一	七去三進一																																																									
八上八	八上三去五進一	八去二進一																																																									
九上九	九上四去五進一	九去一進一																																																									
	逢十進一																																																										
一去一	一去五還四	一借一還九																																																									
二去二	二去五還三	二借一還八																																																									
三去三	三去五還二	三借一還七																																																									
四去四	四去五還一	四借一還六																																																									
五去五		五借一還五																																																									
六去六		六借一還四																																																									
七去七		七借一還三																																																									
八去八		八借一還二																																																									
九去九		九借一還一																																																									

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>1. 圓</p> <p>(1) 能正確地說出圓形的特徵。</p> <p>(2) 能正確地說出圓形各部份(圓心、半徑、直徑、圓周、弧、弦, 圓面積)的名稱。</p> <p>(3) 能正確地說出同圓內的:</p> <p>a. 直徑相等;</p> <p>b. 半徑相等;</p> <p>c. 直徑 = 2半徑。</p> <p>(4) 能準確地使用圓規畫圓。</p> <p>(5) 能熟練地、正確地按指示的長度為半徑畫圓。</p> <p>(6) 能運用圓規設計及繪畫圓形圖案。</p> <p>(7) 能理解及說出直徑、圓周與圓周率的關係。</p> <p>(8) 能推論及說出計算圓周的公式。</p>	<p><b>圖形與空間</b></p> <p>1. 圓</p> <p>(1) 圓形的認識</p> <p>(2) 圓周的計算</p> <p>(3) 圓面積的計算</p> <p>(4) 不規則圖形(有圓形)周界及面積的計算</p>	<p>1.圓</p> <p>對於六年級學生而言，圓形是一種十分熟悉的圖形，但有系統的讓學生認識圓形的特徵及正確在圓中畫出圓的各部份，說出它們的名稱，也是不能忽視的。</p> <p>(1) 透過活動讓學生認識圓形及其各部份及名稱，一般圓形的餅罐、圓形杯子、圓形的盒子等都是學生最好的學具，可請學生帶一些圓形的盒子上課，在紙上沿著盒子邊緣畫上一圈，把圓剪下來，便可以進行一系列的活動(如圖)</p> <div data-bbox="1742 810 2063 1134" data-label="Image"> <p>The diagram shows a circle with a center point labeled 'O'. A vertical dashed line passes through 'O' from the top to the bottom of the circle, labeled '直徑' (Diameter). A horizontal solid line segment connects the left and right sides of the circle, passing through 'O', labeled '弦' (Chord). A solid line segment from 'O' to the right side of the circle is labeled '半徑' (Radius). A curved line segment on the bottom-left part of the circle is labeled '弧' (Arc). The center point 'O' is labeled '圓心' (Center).</p> </div> <p>(a) 把圓對摺兩次，摺線的交點，便找到圓心(o)。</p> <p>(b) 用不同的顏色筆在圖中分別畫出：</p> <p>圓的周界--圓周(C)</p> <p>把圓周上任兩點連起來的線--弦。</p> <p>把圓周上任兩點之間部分--弧。</p> <p>通過圓心的弦--直徑(d)。</p> <p>從圓心到圓周上任一點的線段--半徑(r)</p> <p>圓周所圍繞的面積--圓面積。</p>

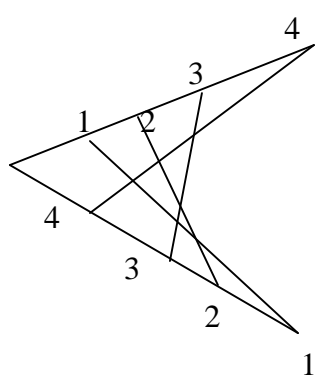
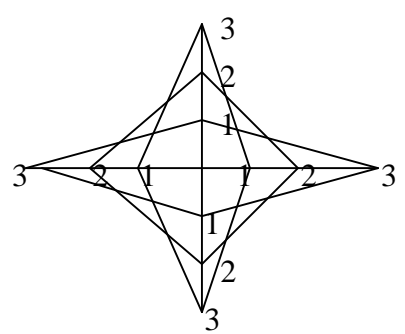
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>(9) 能正確地、熟練地運用圓周公式進行計算有關問題。</p> <p>(10) 能正確地計算不規則圖形(有圓形)的周界。</p> <p>(11) 能推論及說出計算圓形面積的公式。</p> <p>(12) 能正確地、熟練地運用圓面積的公式計算有關的問題。</p> <p>(13) 能正確地計算不規則圖形(有圓形)的面積。</p>		<p>(2) 引導學生自行理解及說出圓內各直徑都相等、半徑相等，且直徑等於2半徑。</p> <p>(3) 引導學生掌握使用圓規畫圓是十分重要的，為增加學生的興趣，利用圓規畫圖案是不可少的環節，這有助提高學生操作圓規的能力，創設及欣賞圖形的能力。</p> <p>(4) 引導學生理解直徑、圓周及圓周率的關係是本課題的難點，透過量度活動，計算，讓學生找出圓周率。</p> <p>(a) 把學生分組，請他們用軟尺量度所帶回來圓形罐子、盒子的直徑，圓周的長度，並列表記錄下來。</p> <p>(b) 請學生把記錄下的數據進行計算，找出每一個圓的圓周與直徑的比值(取至百分位)。然後請學生報告及總結是3倍多些(3.14)的規律，教師從而介紹，<u>這個常數是圓的周長與直徑之比，叫圓周率，用希臘字母 <math>\pi</math> 表示，一般取其近似值3.14計算，也有用 <math>\frac{22}{7}</math>。</u></p> <p>(c) 教師可講述我國南北朝時代數學家祖沖之早已計算出圓周率，比外國數學家早了一千多年的事實，提高學生學習的興趣。</p>

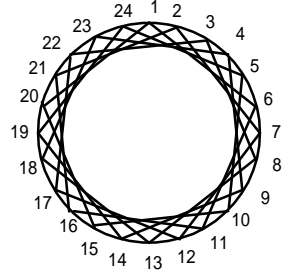
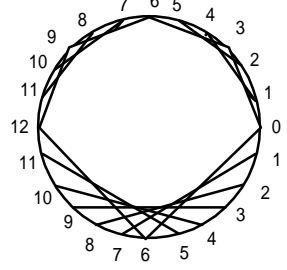
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(5) 教師宜用正比例的概念引導學生找出求圓周的公式及利用公式計算圓周。</p> <p style="text-align: center;">圓周 = 直徑 × <math>\frac{1}{2}</math> [C = d]</p> <p style="text-align: center;">或 圓周 = 2 × 半徑 × <math>\frac{1}{2}</math> [C = r]</p> <p>(6) 學生計算不規則圖形(有圓形)的周界時,往往連求圓周的半徑或直徑也加上,教師在講解時,可請學生先用顏色筆把圖形的周界填色,分析圖中哪些線是圖形的周界,然後按步小心計算。</p> <p>(7) 引導學生推論圓形面積公式也是本課題的難點,透過活動與學生共同推論,這使學生深刻地理解,加強正確計算圓形面積的能力,建議教師請學生在家先準備一個圓形,平分為8份,其中一份更平分為兩份,(如圖一),並用顏色筆把圓周畫上,以備上課之用。在上課時,教師請學生把圓形的9份剪開,並把它們砌成一長方形(如圖二),利用長方形面積公式,引導學生推論計算圓面積的公式。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(圖一)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(圖二)</p>  </div> </div>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>長方形面積：長 × 闊                      長方形的長：<math>\frac{1}{2}</math> 圓周                      長方形的闊：圓的半徑                      長方形的面積 = 圓                      圓形面積 = 長 × 闊  <math display="block">= \frac{1}{2} \text{圓周} \times \text{半徑}</math> <math display="block">= \frac{1}{2} \times 2 \times \text{半徑} \times \text{半徑}</math> <math display="block">= \underline{\text{半徑} \times \text{半徑}} \times \quad \quad \quad [S = r^2]</math></p> <p>(8) 引導學生計算不規則圓形面積(有圓形)時,可引用求不規則圓形的方法(見五年級大綱),倘學生在五年級能掌握好這些方法,則計算不規則圓形(有圓形)的面積,是沒有多大的困難,只是求圓面積時,(<math>\pi=3.14</math>) <math>\times</math> 半徑<sup>2</sup>,容易計錯數,宜多加提醒,請學生小心,並注意面積單位。</p> <p>(9) 現在,計算圓周或圓面積所採用的 <math>\pi</math> 值,多用 <math>\pi=3.14</math>,但也有用 <math>\frac{22}{7}</math>;所以,如半徑或直徑的長度為7的倍數時,可建議學生用 <math>\pi=\frac{22}{7}</math>,使計算較方便。</p>

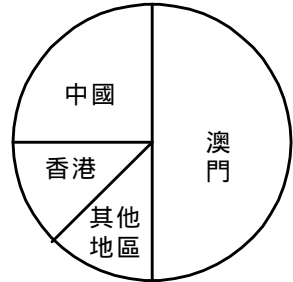


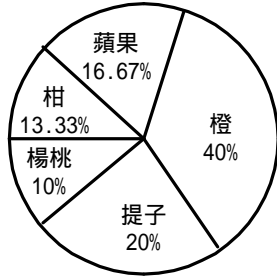
<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>2. 繡曲線 (選教內容)</p> <p>(1) 能欣賞並說出對繡曲線圖形的觀感。</p> <p>(2) 能說出繡曲線由多條直線組成的圖形。</p> <p>(3) 能懂得在直線、不同大小角的兩邊或曲線上定出等距離點，並能寫上編號。</p> <p>(4) 能按一定的規律，用筆或線繪出或繡出「繡曲線」圖形。</p> <p>(5) 能設計及製作「繡曲線」圖形。</p>	<p>2. 繡曲線 (選教內容)</p>	<p>2. 繡曲線 (選教內容)</p> <p>本課題為選教內容，但六年級學生大多感到興趣，教師可結合手工科，讓學生在數學堂學習有關的概念及用筆繪出「繡曲線」，在手工堂則自行設計及用彩線繡出「繡曲線」的圖形。</p> <p>(1) 教師可展示一些「繡曲線」的圖形，讓學生說出這些圖形看來是一些曲線，而實際由多條直線有規律地組成的圖形，並請他們說出對各圖形的觀感。</p> <p>(2) 咭紙、直尺、量角器、圓規、顏色筆、彩線、針等都是製作「繡曲線」圖形不可缺少的工具，教師宜預先通知學生準備。</p> <p>(3) 教師引導學生學習製作「繡曲線」圖形宜注意以下步驟：</p> <p>(a) 繪一角、線或圖形(如三角形、正方形、長方形、圓形等)。</p> <p>(b) 在角的兩邊、線或圖形上加上若干等距離的點。</p> <p>(c) 把這些點按規律及次序編上號數。</p> <p>(d) 按規律用筆或彩線聯直線。</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>																
		<p>如：1. 一角的「繡曲線」。</p> <p>聯線的規律</p>  <table data-bbox="1792 462 1904 654"> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> </table> <p>2. 兩垂直而互相平分的線的「繡曲線」。</p> <p>聯線規律</p>  <table data-bbox="1792 941 1948 1133"> <tr><td>1</td><td>n</td></tr> <tr><td>2</td><td>n - 2</td></tr> <tr><td>3</td><td>n - 3</td></tr> <tr><td>4</td><td>n - 4</td></tr> </table>	1	1	2	2	3	3	4	4	1	n	2	n - 2	3	n - 3	4	n - 4
1	1																	
2	2																	
3	3																	
4	4																	
1	n																	
2	n - 2																	
3	n - 3																	
4	n - 4																	

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>(4) 引導學生理解同一圖形，不同的聯線規律，便有不同的「繡曲線」圖形。</p> <p>如：圖形</p> <p>1. </p> <p>聯線規律： 1 6 2 7 3 8 中隔 5 等距</p> <p>2. </p> <p>A: 0 - 3 1 - 4 3 - 6 12 - 9 11 - 8 10 - 7 9 - 6</p> <p>B: 0 - 6 1 - 7 2 - 8 3 - 9 4 - 10 5 - 11 6 - 12</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>1. 圓形統計圖</p> <p>(1) 能有圖形統計圖，並能說出這統計圖所說明的問題。</p> <p>(2) 能根據所蒐集的一些原始數據進行分類整理。</p> <p>(3) 能製作圓形統計圖。</p> <p>(4) 能說出圓形統計圖，棒形統計圖及折線圖的意義，並能根據題目的內容及要求進行分析，製作適合的統計圖。</p>	<p>統計圖表</p> <p>1.圓形統計圖</p>	<p>(5) 教師宜鼓勵學生設計不同的圖形，想出不同的聯線規律，用顏色筆繪出或用彩色線繡出不同的「繡曲線」圖形；也可以把全班同學的作品收集起來，進行比賽或開一個展覽會。</p> <p>1. 圓形統計圖</p> <p>(1) 用圓形統計圖來表示統計項目所佔的成份，簡單而又清楚，十分方便。學生觀察圓形統計圖回答有關的問題，是沒有多大困難的。</p> <p>(2) 製作圓形統計圖與製作棒形統計圖及折線圖明顯不同，受到圓形(360°)的局限，有一定的難度，教師宜因應學生程度而設計題目：a. 較簡單；b.計算與量度較複雜。</p> <p>a. 用簡單的分數來劃分圓形</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>例一：甲校學生出生地點，其中<math>\frac{1}{2}</math>在澳門，<math>\frac{1}{4}</math>在中國，<math>\frac{1}{8}</math>在香港，<math>\frac{1}{8}</math>在其他地區，試繪製一圓形統計圖。</p> <p style="text-align: center;"><u>甲校學生出生地點圖</u></p>  <p>b. 統計數字不能化成簡單分數來繪製圓形統計圖。</p> <p>例二：某水果店，昨天購入橙72箱，蘋果30箱，楊桃18箱，提子36箱，柑24箱，試繪製一圓形統計圖。</p> <p>統計數字可化作百分數。</p> $72 + 30 + 18 + 36 + 24 = 180$ <p>橙 佔：<math>\frac{72}{180} \times 100\% = 40\%</math></p> <p>蘋果佔：<math>\frac{30}{180} \times 100\% = 16.67\%</math></p> <p>楊桃佔：<math>\frac{18}{180} \times 100\% = 10\%</math></p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>提子佔：<math>\frac{36}{180} \times 100\% = 20\%</math></p> <p>柑 佔：<math>\frac{24}{180} \times 100\% = 13.33\%</math></p> <p>把圓形看作360份，每份1°，計算每項目所佔的分數，用量角器量度角度來繪圖。</p> <p style="text-align: right;">某水果店昨天購入水果圖</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>橙 佔：<math>360^\circ \times \frac{72}{180} = 144^\circ</math></p> <p>蘋果佔：<math>360^\circ \times \frac{30}{180} = 60^\circ</math></p> <p>楊桃佔：<math>360^\circ \times \frac{18}{180} = 36^\circ</math></p> <p>提子佔：<math>360^\circ \times \frac{36}{180} = 72^\circ</math></p> <p>柑 佔：<math>360^\circ \times \frac{24}{180} = 48^\circ</math></p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  <p>A pie chart titled '某水果店昨天購入水果圖' (Pie chart of fruits purchased by a fruit store yesterday). The chart is divided into five segments: 橙 (Orange) at 40%, 提子 (Grapes) at 20%, 蘋果 (Apples) at 16.67%, 楊桃 (Peaches) at 10%, and 柑 (Mandarin oranges) at 13.33%.</p> </div> </div> <p>(3) 各種不同的統計圖都有其功能，讓學生複習已學過的棒形圖、折線圖的意義，再引導學生說出圓形圖的意義，然後再作總結：</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
		<p>a. 棒形統計圖：</p> <p>用棒條的高低或長短來表示數量大小關係的統計圖。</p> <p>能明顯地反映事物數量的多少，便於相互比較。</p> <p>有單式棒形圖及複合棒形圖兩種</p> <p>b. 折線統計圖：</p> <p>用折線端點代表數量的多少，根據折線的上升和下降來表示統計數量的增減變化情況的統計圖。</p> <p>能表示連續性統計資料的變化和趨勢。</p> <p>有單式折線圖和複式折線圖兩種。</p> <p>c. 圓形統計圖：</p> <p>用整個圓的面積表示總數，用所佔度數而成的扇形面積表示各部分所佔總數的百分數的統計圖。</p> <p>能清楚地及映各部分與總數的關係。</p> <p>(4) 能根據題目的內容和要求及各種統計圖的功能，決定選用哪一種統計圖，是學習統計圖的重要目標，教師宜引導學生思考分析，獨立決定，並按該種統計圖的製作要求正確地繪畫。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>教學策略 / 學習活動 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>
<p>2. 圖像</p> <p>(1) 能看折線圖(圖像), 並能說出圖像所說明的問題。</p> <p>(2) 能製作折線圖(圖像)。</p>	<p>2. 圖像</p>	<p>2. 圖像</p> <p>(5) 由於折線圖具有表示連續性統計資料的變化和趨勢, 當表示某些數量的關係時, 便形成了圖像, 折線圖像可表示:</p> <p>a. 正比例關係(成直線), 如貨幣兌換。</p> <p>b. 行程圖。</p> <p>c. 反比例關係(成曲線), 如等積長方形, 長與闊的關係。</p> <p>(6) 教師引導學生學習閱讀圖像時, 宜要學生先細心觀察, 然後說明圖像中折線變化的情形, 是不可缺少的一環, 這有助於學生回答有關圖像的問題。</p> <p>(7) 教師引導學生繪製圖像直注意:</p> <p>a. 瞭解題目。</p> <p>b. 根據數據, 決定橫軸, 縱軸的單位長度所代表的數目/項目。</p> <p>c. 圖表上先寫上統計圖名稱。</p> <p>d. 依題意、數據畫圖像。</p> <p>e. 繪複式折線圖, 宜用不同的顏色或等次式表示各折線。</p> <p>f. 繪圖時, 宜注意整潔和美觀。</p>