

國民中小學九年一貫課程綱要數學學習領域（國小） 修訂 Q&A

Q1：97 數學課綱何時公布？何時開始實施？

A1：97 數學課綱於 97 年 5 月 23 日由教育部公布；自 100 學年（中華民國 100 年 8 月 1 日）起，由一年級、七年級逐年向上實施。

Q2：97 數學課綱在學習階段上做了哪些調整？

A2：92 數學課綱的學習階段區分是第一階段 1-3 年級，第二階段 4-5 年級，第三階段 6-7 年級，第四階段 8-9 年級。97 數學課綱的學習階段區分調整為第一階段 1-2 年級，第二階段 3-4 年級，第三階段 5-6 年級，第四階段 7-9 年級。

Q3：97 數學課綱為什麼要刪除一年級左右、上下相關分年細目？

A3：92 數學課綱在一年級有「1-s-05 能描述某物在觀察者的前後、左右、上下及兩個物體的遠近位置。」之分年細目，由於物體位置基準點的約定不一，在評量上造成很大爭議，因此刪除此分年細目。教師可於生活運用中引導學生認識前後、左右、上下等，建議不要予以評量。

Q4：為什麼要刪除 92 數學課綱 1-n-02 及 2-n-02 分年細目中的「50 元和 500 元」？

A4：92 數學課綱分年細目為 1-n-02 能認識 1 元、5 元、10 元、50 元等錢幣幣值，並做 1 元與 10 元錢幣的換算。2-n-02 能認識錢幣的幣值有 100 元、500 元等，並作 10 元與 100 元錢幣的換算。97 數學課綱將分年細目更改為 1-n-02 能認識 1 元、5 元、10 元等錢幣幣值，並做 1 元與 10 元錢幣的換算。2-n-02 能認識 100 元的幣值，並做 10 元與 100 元錢幣的換算。更改理由是錢幣教學的目標在輔助位值概念的學習，將 92 數學課綱中的「50 元和 500 元」從分年細目中刪除，可避免位值概念學習的干擾。

Q5：97 數學課綱在「等號的意義」題材上，做了哪些調整？

A5：92 數學課綱內容為 1-a-01 能在具體情境中，認識等號兩邊數量一樣多的意義，97 數學課綱將此分年細目完全刪除。

Q6：97 數學課綱在加法的交換律、結合律題材上，做了哪些調整？

A6：92 數學課綱內容為 1-a-02 認識加法的交換律、結合律，並運用於簡化計算。97 數學課綱將加法的交換律保留在一年級，加法的結合律移到二年級。

Q7：二年級分數教學有哪些調整？

A7：92 數學課綱二年級有單位分數之教學，分年細目 2-n-10 內容為能在平分的情境中，認識分母在 12 以內的單位分數，並比較不同單位分數的大小。97 數學課綱將此分年細目併入三年級教學，也就是說二年級不再進行單位分數之教學。

Q8：二年級容量、重量、面積相關分年細目，做了哪些更改？

A8：92 數學課綱關於容量、重量、面積之教學，二年級著重直接比較，三年級才進行間接比較，97 數學課綱在二年級容量、重量、面積之教學時，除了做直接比較，也引入間接比較。

Q9：97 數學課綱如何處理「水平、鉛直」用語？

A9：92 數學課綱之 2-s-02 內容為能認識生活周遭中水平、鉛直、平行與垂直現象。97 數學課綱將 2-s-02 內容改為能認識生活周遭中平行與垂直的現象。雖然刪除「水平、鉛直」用語，不寫在分年細目中，但教師仍可將其作為引發學生學習動機之用。

Q10：92 數學課綱中，被刪除的算式填充題相關分年細目有哪些？刪除理由為何？

A10：

- 一、92 數學課綱中，被刪除的算式填充題相關分年細目如下：
 - 2-a-02 能將具體情境中單步驟的加、減問題列成算式填充題，並解釋式子與原問題情境的關係。
 - 3-a-01 能將具體情境中單步驟的乘、除問題列成算式填充題，並能解釋式子與原問題情境的關係。
 - 4-a-02 能將具體情境中所列出的單步驟算式填充題類化至使用未知數符號的算式，並能解釋式子與原問題情境的關係。

二、刪除理由是許多現場教師將原本做為溝通工具之算式填充題，提升為形式之代數工具，並做過分嚴格之評量，造成許多困擾，故予以刪除。教師使用 97 數學課綱時，若是配合恰當問題情境，以算式填充題做為溝通手段，不在此限。

Q11：97 數學課綱整數估算的處理為何？

A11：92 數學課綱將估算放在三年級，如：3-n-08 能在具體情境中，做三位數以內的加減估算，並用來檢驗答案的合理性。97 數學課綱將估算安排在二、三年級實施，二年級強調能做簡單的二位數加減估算。三年級則是能做簡單的三位數加減估算。

Q12：97 數學課綱如何調整乘、除直式教學？

A12：92 數學課綱三年級能熟練三位數乘以一位數的直式計算，並解決二位數乘以二位數的乘法問題。四年級能熟練整數加、減、乘、除的直式計算。97 數學課綱三年級僅處理乘數除數為一位數，四年級處理較大位數乘除，五年級才熟練整數乘、除直式。

Q13：97 數學課綱在複名數計算的處理為何？

A13：97 數學課綱在量的部分，強調以複名數輔助計算，除了時間量之外，還特強調長度、容量、重量的計算。如：4-n-14 能以複名數解決量(長度、容量、重量)的計算問題。

Q14：97 數學課綱在小數部分的處理為何？

A14：四年級僅處理二位小數，三位小數併入五年級之多位小數教材。商為小數之除法直式由四年級移到五年級。小數之四捨五入由五年級移到六年級。

Q15：為什麼要刪除中文簡記式？哪些有關中文簡記式之分年細目被刪除？

A15：

- 一、中文簡記式一般教科書皆會使用，也能達到代數學習前置經驗之目的，作為正式綱要條目似無必要，故予刪除。
- 二、92 數學課綱中，被刪除的中文簡記式之分年細目如下：
4-a-04 能用中文簡記式表示長方形和正方形的面積公式與周

長公式。5-a-04 能用中文簡記式表示簡單平面圖形的面積，並說明圖形中邊長或高變化時對面積的影響。5-a-05 能用中文簡記式表示長方體和正方體的體積公式。6-a-05 能用中文簡記式表示圓面積、圓周長與柱體的體積公式。

Q16：97 數學課綱在認識簡單平面圖形題材做何調整？

A16：92 數學課綱認識簡單平面圖形安排在四年級，分年細目為：4-s-07 能由直角、垂直與平行的概念，認識簡單平面圖形。97 數學課綱改為 3-s-07 能由邊長和角的特性來認識正方形和長方形。4-s-07 能認識平行四邊形和梯形。強調三年級先認識正方形與長方形，四年級再認識平行四邊形和梯形。

Q17：97 數學課綱在幾何題材上有哪些做年級上更動？

A17：

- 一、平角與周角的認識，由五年級圓心角分年細目移到四年級旋轉角分年細目。
- 二、基本錐體和柱體，由六年級移五年級。
- 三、面的平行與垂直，由五年級移到六年級。

Q18：97 數學課綱在正方體與長方體表面積之題材，有哪些調整？

A18：

- 一、97 數學課綱在五年級增加正方體與長方體的表面積題材。
- 二、92 數學課綱內容為 5-s-07 能理解長方體和正方體的體積公式。97 數學課綱更改為 5-s-07 能理解長方體和正方體體積的計算公式，並能求出長方體和正方體的表面積。

Q19：97 數學課綱在因數、倍數及短除法的處理為何？

A19：97 數學課綱將認識最大公因數與最小公倍數移到五年級，六年級則引入短除法處理因數、倍數問題。如：

5-n-05 能認識兩數的公因數、公倍數、最大公因數與最小公倍數。

6-n-01 能認識質數、合數，並用短除法做質因數的分解(質數 < 20 ，質因數 < 20 ，被分解數 < 100)。

6-n-02 能用短除法求兩數的最大公因數、最小公倍數。

Q20：97 數學課綱為何增加導出單位之學習？

A20：97 數學課綱新增細目 6-n-11 能理解常用導出量單位的記法，並解決生活中的問題。理由是導出單位之學習為學習科學時之重要課題，可做為單位換算及解題之輔助。

Q21：97 數學課綱為何在含有未知數符號的算式增加分數題材？

A21：97 數學課綱增加 6-a-02 能將分數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並求解及驗算。重點是強化分數學習與解題，及單步驟分數係數方程式之學習，做為國中學習符號代表數之前置經驗。

Q22：97 數學課綱為何增加用符號表示常用的公式之題材？

A22：97 數學課綱增加 6-a-03 能用符號表示常用的公式。重點是做為國中學習符號代表數之前置經驗。

Q23：97 數學課綱在統計與機率題材上有何調整？

A23：

92 數學課綱四年級有報讀圓形圖題材，97 數學課綱考量教完比率後再教學圓形圖，因此將圓形圖題材移到六年級。

92 數學課綱在製作統計圖的安排是五年級製作長條圖、折線圖，六年級製作圓形圖；97 數學課綱則將長條圖、折線圖和圓形圖，移併到六年級。也就是說 97 數學課綱五年級沒有統計與機率題材。

Q24：97 數學課綱在等量公理題材上有哪些規範？

A24：

97 數學課綱對於國小階段以等量公理解方程式問題有做明確規範，要運用等量公理處理未知數問題，應限定在單步驟問題(見 5-a-04 與 6-a-02)，讓學生體認如何以等量公理重新思考解題的意義即可，較複雜之兩步驟問題是國中階段的課題。

5-a-04 能將整數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能解釋算式、求解及驗算。單步驟指的是未知數之計算步驟為單步驟，如下例： $8 + x = 13$ ， $x + 5 = 16$

$$x - 10 = 10, \quad 20 - x = 15$$

6-a-02 能將分數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並求解及驗算。單步驟指的是未知數之計算步驟為單步驟，如下例：

$$1\frac{1}{3} + x = 3, \quad x + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{3}$$

Q25：97 數學課綱在「連結」能力指標有哪些調整？

A25：97 數學課綱和 92 數學課綱之「連結」能力指標對照表如下：

97 綱要		92 綱要	
連結		連結	
察覺		察覺	
C-R-01	能察覺生活中與數學相關的情境。	C-R-01	能察覺生活中與數學相關的情境。
C-R-02	能察覺數學與其他學習領域之間有所連結。	C-R-02	能察覺數學與其他領域之間有所連結。
C-R-03	<u>能知道數學可以應用到自然科學或社會科學中。</u> (修 C-R-03)	C-R-03	<u>能了解其他領域中所用到的數學知識與方法。</u>
C-R-04	<u>能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。</u> (修 C-R-04)	C-R-04	<u>能察覺數學與人類文化活動相關。</u>
轉化		轉化	
C-T-01	能把情境中與問題相關的數、量、形析出。	C-T-01	能把情境中與問題相關的數、量、形析出。
C-T-02	能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。	C-T-02	能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。
C-T-03	能把情境中與數學相關的資料資訊化。	C-T-03	能把情境中與數學相關的資料資訊化。
C-T-04	能把待解的問題轉化成數學的問題。	C-T-04	能把待解的問題轉化成數學的問題。
解題		解題	
C-S-01	能分解複雜的問題為一系列的子題。	C-S-01	能分解複雜的問題為一系列的子題。
C-S-02	能選擇使用合適的數學表徵。	C-S-02	能選擇使用合適的數學表徵。
C-S-03	<u>能瞭解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。</u> (修 C-S-03)	C-S-03	<u>能熟悉解題的各種歷程：蒐集、觀察、臆測、檢驗、推演、驗證、論證等。</u>

97 綱要		92 綱要	
C-S-04	能多層面的理解，數學可以用來解決日常生活所遇到的問題。(修 C-S-04)	C-S-04	能運用解題的各種方法：分類、歸納、演繹、推理、推論、類比、分析、變形、一般化、特殊化、模型化、系統化、監控等。
C-S-05	能瞭解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。	C-S-05	能了解一數學問題可有不同的解法，並嘗試不同的解法。
		C-S-06	能用電算器或電腦處理大數目或大量數字的計算。
溝通		溝通	
C-C-01	能理解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。(修 C-C-01)	C-C-01	能了解數學語言(符號、用語、圖表、非形式化演繹等)的內涵。
C-C-02	能理解數學語言與一般語言的異同。(修 C-C-02)	C-C-02	能了解數學語言與一般語言的異同。
C-C-03	能用一般語言與數學語言說明情境與問題。	C-C-03	能用一般語言與數學語言說明情境與問題。
C-C-04	能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。	C-C-04	能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。
C-C-05	能用數學語言呈現解題的過程。	C-C-05	能用數學語言呈現解題的過程。
C-C-06	能用一般語言及數學語言說明解題的過程。	C-C-06	能用一般語言及數學語言說明解題的過程。
C-C-07	能用回應情境、設想特例、估計或不同角度等方式說明或反駁解答的合理性。	C-C-07	能用回應情境、設想特例、估計或不同角度等方式說明或反駁解答的合理性。
C-C-08	能尊重他人解決數學問題的多元想法。	C-C-08	能尊重他人解決數學問題的多元想法。
		C-C-09	能回應情境共同決定數學模型中的一些待定參數。
評析		評析	
C-E-01	能用解題的結果闡釋原來的情境問題。	C-E-01	能用解題的結果闡釋原來的情境問題。
C-E-02	能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。	C-E-02	能由解題的結果重新審視情境，提出新的觀點或問題。
C-E-03	能經闡釋及審視情境，重新評估原來的轉化是否得宜，並做必要的調整。	C-E-03	能經闡釋及審視情境，重新評估原來的轉化是否得宜，並做必要的調整。

97 綱要		92 綱要	
C-E-04	能評析解法的優缺點。	C-E-04	能評析解法的優缺點。
		C-E-05	能將問題與解題一般化。