

5-1-1-4 數學領域/科目課程計畫

桃園市立平南國民中學 113 學年度第一學期七年級【數學領域】課程計畫			
每週節數	4	設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識、■C2. 人際關係與團隊合作、■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	<p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <p>a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p>	
	學習內容	<p>A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。</p> <p>A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。</p> <p>N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。</p> <p>N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。</p> <p>N-7-3 負數與數的四則混合運算（含分數、小數）：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。</p> <p>N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b) = -a-b$；$-(a-b) = -a+b$。</p> <p>N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $a-b$ 表示數線上兩點 a，b 的距離。</p> <p>N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 a 的 0 次方 $=1$；同底數的大小比較；指數的運算。</p> <p>N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」（a 的 m 次方 $\times a$ 的 n 次方 $= a$ 的 $m+n$ 次方）、$(a$ 的 m 次方)n 次方 $= a$ 的 $m \times n$ 次方、$(a \times b)$ 的 n 次方 $= (a$ 的 n 次方)$\times (b$ 的 n 次方)，其中 m，n 為非負整數）；以數字例表示「同底數的除法指數律」（a 的 m 次方 $\div a$ 的 n 次方 $= a$ 的 $m-n$ 次方），其中 $m \geq n$ 且 m，n 為非負整數）。</p> <p>N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。</p>	

<p>融入之議題</p>	<p>【環境教育】 環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
<p>學習目標</p>	<p>【認知】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用 Thinking 啟發學生思考，以增加學生學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力。 2. 提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 3. 培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 <p>【技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 具備使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 2. 具備運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 3. 具備日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 <p>【態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。 2. 樂於探討數學與其他學科的聯繫，理解數學在科學、工程、經濟等領域中的重要作用。
<p>教學與評量說明</p>	<p>教材編輯與資源 翰林版國中數學 7 上教材</p> <p>教學方法 12 年國教課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p>教學評量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
<p>週次 日期</p>	<p>單元名稱</p>
<p>1 08/30-09/01</p>	<p>第 1 章數與數線 1-1 正數與負數</p>
<p>2 09/02-09/08</p>	<p>第 1 章 數與數線 1-1 正數與負數</p>
<p>3 09/09-09/15</p>	<p>第 1 章 數與數線 1-2 正負數的加減</p>
<p>4 09/16-09/22</p>	<p>第 1 章 數與數線 1-2 正負數的加減</p>

5 09/23-09/29	第1章 數與數線 1-3 正負數的乘除
6 09/30-10/06	第1章 數與數線 1-3 正負數的乘除
7 10/07-10/13	第1章 數與數線 1-4 指數記法與科學記號(第一次段考)
8 10/14-10/20	第2章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解
9 10/21-10/27	第2章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解
10 10/28-11/03	第2章 標準分解式與分數運算 2-2 最大公因數與最小公倍數
11 11/04-11/10	第2章 標準分解式與分數運算 2-2 最大公因數與最小公倍數
12 11/11-11/17	第2章 標準分解式與分數運算 2-3 分數的四則運算
13 11/18-11/24	第2章 標準分解式與分數運算 2-3 分數的四則運算
14 11/25-12/01	第2章 標準分解式與分數運算 2-4 指數律(第二次段考)
15 12/02-12/08	第3章 一元一次方程式 3-1 式子的運算
16 12/09-12/15	第3章 一元一次方程式 3-1 式子的運算
17 12/16-12/22	第3章 一元一次方程式 3-1 式子的運算
18 12/23-12/29	第3章 一元一次方程式 3-2 解一元一次方程式
19 12/30-01/05	第3章 一元一次方程式 3-2 解一元一次方程式
20 01/06-01/12	第3章 一元一次方程式 3-3 應用問題
21 01/13-01/19	第3章 一元一次方程式 3-3 應用問題(第三次段考)
22 01/20-01/20	結業式

桃園市立平南國民中學 113 學年度第二學期七年級【數學領域】課程計畫			
每週節數	4	設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、□B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	□C1. 道德實踐與公民意識、■C2. 人際關係與團隊合作、■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	<p>a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</p> <p>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。</p> <p>g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。</p> <p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。</p> <p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p>	
	學習內容	<p>A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p> <p>A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義：$ax+by=c$的圖形；$y=c$的圖形（水平線）；$x=c$的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。</p> <p>A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示解的範圍；應用問題。</p> <p>D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。</p>	

		<p>D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。</p> <p>G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。</p> <p>N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。</p> <p>S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於3x3x3的正方體且不得中空。</p> <p>S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。</p> <p>S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。</p> <p>S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。</p>
<p>融入之議題</p>		<p>【性別平等教育】 性 J9 認識性別權益相關法律與性別平等運動的楷模，具備關懷性別少數的態度。</p> <p>【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>【海洋教育】 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。 海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【法治教育】 法 J2 避免歧視。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> <p>【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。</p>
<p>學習目標</p>		<p>【認知】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 2. 培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3. 培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 <p>【技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴謹的邏輯推理能力，能夠進行有效的數學推導和論證。 2. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 3. 培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 <p>【態度】</p>

	<p>1. 欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。</p> <p>2. 樂於探討數學與其他學科的聯繫，理解數學在科學、工程、經濟等領域中的重要作用。</p>
教學與評量說明	<p>教材編輯與資源 翰林版國中數學7下教材</p> <p>教學方法 12年國教課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p>教學評量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交 5. 命題系統光碟
週次 日期	單元名稱
1 02/10-02/16	第1章 二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式
2 02/17-02/23	第1章 二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式
3 02/24-03/02	第1章 二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式
4 03/03-03/09	第1章 二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式
5 03/10-03/16	第1章 二元一次聯立方程式 1-3 應用問題
6 03/17-03/23	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面
7 03/24-03/30	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面（第一次段考）
8 03/31-04/06	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形
9 04/07-04/13	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形
10 04/14-04/20	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形
11 04/21-04/27	第3章 比例 3-1 比例式
12 04/28-05/04	第3章 比例 3-1 比例式
13 05/05-05/11	第3章 比例 3-2 正比與反比
14 05/12-05/18	第3章 比例 3-2 正比與反比（第二次段考）
15 05/19-05/25	第4章 一元一次不等式 4-1 一元一次不等式的解及圖示
16 05/26-06/01	第4章 一元一次不等式 4-2 解一元一次不等式及其應用

17 06/02-06/08	第 4 章 一元一次不等式 4-2 解一元一次不等式及其應用
18 06/09-06/15	第 5 章 統計圖表與統計數據 5 統計圖表與統計數據
19 06/16-06/22	第 5 章 統計圖表與統計數據 5 統計圖表與統計數據
20 06/23-06/29	第 6 章 線對稱與三視圖 6 線對稱與三視圖
21 06/30-06/30	第 6 章 線對稱與三視圖 6 線對稱與三視圖 (第三次段考)

桃園市立平南國民中學 113 學年度第一學期八年級【數學領域】課程計畫			
每週節數	4	設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進、 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決、 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達、 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養、 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識、 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作、 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	<p>a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。</p> <p>a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。</p>	
	學習內容	<p>A-8-1 二次式的乘法公式：$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$；$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$；$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$；$(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$。</p> <p>A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。</p> <p>A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。</p> <p>A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。</p> <p>A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。</p> <p>A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。</p> <p>A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。</p> <p>D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。</p> <p>G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 A (a, b) 和 B (c, d) 的距離為 $\sqrt{(a-c)^2+(b-d)^2}$ 及生活上相關問題。</p> <p>N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。</p> <p>N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。</p>	

	S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。
融入之議題	<p>【性別平等教育】 性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【人權教育】 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【法治教育】 法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。</p> <p>【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 觀察自己的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
學習目標	<p>【認知】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。 2. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。 3. 掌握數學推理的方法，能夠進行有效的邏輯推理和論證。 <p>【技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具備觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 2. 具備使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 3. 具備運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 <p>【態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在遊戲中學習數學，增加學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力。 2. 培養欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。
教學與評量說明	<p><u>教材編輯與資源</u> 翰林版國中數學 8 上教材</p> <p><u>教學方法</u> 12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p><u>教學評量</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷） 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 3. 小組討論 4. 資料蒐集 5. 作業繳交

週次 日期	單元名稱
1 08/30-09/01	第 1 章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式
2 09/02-09/08	第 1 章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式、1-2 多項式的加減
3 09/09-09/15	第 1 章 乘法公式與多項式 1-2 多項式的加減
4 09/16-09/22	第 1 章 乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘除
5 09/23-09/29	第 1 章 乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘除
6 09/30-10/06	第 2 章 二次方根與畢氏定理 2-1 二次方根的意義
7 10/07-10/13	第 2 章 二次方根與畢氏定理 2-1 二次方根的意義 (第一次段考)
8 10/14-10/20	第 2 章 二次方根與畢氏定理 2-2 根式的運算
9 10/21-10/27	第 2 章 二次方根與畢氏定理 2-2 根式的運算
10 10/28-11/03	第 2 章 二次方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理
11 11/04-11/10	第 2 章 二次方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理
12 11/11-11/17	第 3 章 因式分解 3-1 提公因式與乘法公式作因式分解
13 11/18-11/24	第 3 章 因式分解 3-1 提公因式與乘法公式作因式分解、3-2 利用十字交乘法因式分解
14 11/25-12/01	第 3 章 因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解 (第二次段考)
15 12/02-12/08	第 4 章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式
16 12/09-12/15	第 4 章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式、4-2 配方法與公式解
17 12/16-12/22	第 4 章 一元二次方程式 4-2 配方法與公式解
18 12/23-12/29	第 4 章 一元二次方程式 4-2 配方法與公式解、4-3 應用問題
19 12/30-01/05	第 4 章 一元二次方程式 4-3 應用問題
20 01/06-01/12	第 5 章 統計資料處理 5 統計資料處理
21 01/13-01/19	第 5 章 統計資料處理 5 統計資料處理 (第三次段考)
22 01/20-01/20	結業式

桃園市立平南國民中學 113 學年度第二學期八年級【數學領域】課程計畫

每週節數	4	設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養、■ B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識、 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作、 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。 n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。 s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。 s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	
	學習內容	F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現 $f(x)$ 的抽象型式）、常數函數 ($y=c$)、一次函數 ($y=ax+b$)。 F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。 N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。 N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。 N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。 N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。 S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。 S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。	

		<p>S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長和的一半，且平行於上下底。</p> <p>S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。</p> <p>S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。</p> <p>S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。</p> <p>S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。</p> <p>S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（\cong）。</p> <p>S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。</p> <p>S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。</p> <p>S-8-9 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。</p>
<p>融入之議題</p>	<p>【性別平等教育】 性 J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【人權教育】 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。</p> <p>【法治教育】 法 J8 認識民事、刑事、行政法的基本原則。</p> <p>【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 觀察自己的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>	
<p>學習目標</p>	<p>【認知】 1. 認識函數，了解其對應關係。 2. 認識等比數列與等差級數。 3. 認識角與角度、尺規作圖。</p> <p>【技能】 1. 具備使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。</p>	

	<p>2. 具備運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。</p> <p>3. 具備觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。</p> <p>【態度】</p> <p>1. 保持欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。</p> <p>2. 適性學習，培育探索數學的信心與正向態度。</p>
教學與評量說明	<p>教材編輯與資源</p> <p>翰林版國中數學 8 下教材</p> <p>教學方法</p> <p>12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。</p> <p>教學評量</p> <p>1. 資料蒐集</p> <p>2. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷）</p> <p>3. 口頭回答（課本的隨堂練習）</p> <p>4. 小組討論</p>
週次 日期	單元名稱
1 02/10-02/16	第 1 章 數列與級數 1-1 認識數列與等差數列
2 02/17-02/23	第 1 章 數列與級數 1-1 認識數列與等差數列
3 02/24-03/02	第 1 章 數列與級數 1-2 等差級數
4 03/03-03/09	第 1 章 數列與級數 1-3 等比數列
5 03/10-03/16	第 2 章 線型函數與其圖形 2 線型函數與其圖形
6 03/17-03/23	第 2 章 線型函數與其圖形 2 線型函數與其圖形
7 03/24-03/30	第 2 章 線型函數與其圖形 2 線型函數與其圖形（第一次段考）
8 03/31-04/06	第 3 章 三角形的基本性質 3-1 內角與外角
9 04/07-04/13	第 3 章 三角形的基本性質 3-1 內角與外角
10 04/14-04/20	第 3 章 三角形的基本性質 3-2 基本的尺規作圖
11 04/21-04/27	第 3 章 三角形的基本性質 3-3 三角形的全等性質
12 04/28-05/04	第 3 章 三角形的基本性質 3-3 三角形的全等性質
13 05/05-05/11	第 3 章 三角形的基本性質 3-3 三角形的全等性質、 3-4 中垂線與角平分線性質
14 05/12-05/18	第 3 章 三角形的基本性質 3-4 中垂線與角平分線性質（第二次段考）

15 05/19-05/25	第 3 章 三角形的基本性質 3-5 三角形的邊角關係
16 05/26-06/01	第 4 章 平行與四邊形 4-1 平行線與截角性質
17 06/02-06/08	第 4 章 平行與四邊形 4-1 平行線與截角性質、4-2 平行四邊形
18 06/09-06/15	第 4 章 平行與四邊形 4-2 平行四邊形
19 06/16-06/22	第 4 章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形
20 06/23-06/29	第 4 章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形
21 06/30-06/30	第 4 章 平行與四邊形 4-3 特殊四邊形 (第三次段考)

桃園市立平南國民中學 113 學年度第一學期九年級數學領域課程計畫

每週節數	4 節	設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進	■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達	■B2. 科技資訊與媒體素養 □B3. 藝術涵養與美感素養
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識	■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解
學習重點	<p>學習表現</p> <p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p> <p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-10 理解三角形相似的性質利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</p> <p>s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。"</p> <p>s-IV-14 認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。</p>		
	<p>學習內容</p> <p>N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。</p> <p>S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。</p> <p>S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號（\sim）。</p> <p>S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。</p>		

- S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 30° 、 60° 、 90° 其邊長比記錄為「 $1:\sqrt{3}:2$ 」；三內角為 45° 、 45° 、 90° 其邊長比記錄為「 $1:1:\sqrt{2}$ 」。
- S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。
- S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。
- S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。
- S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。
- S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積 = 周長 \times 內切圓半徑 $\div 2$ ；直角三角形的內切圓半徑 = (兩股和 - 斜邊) $\div 2$ 。
- S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。
- S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。

融入之議題

【戶外教育】

- 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。
- 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。
- 戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。

【閱讀素養教育】

- 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。
- 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
- 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。
- 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。

【資訊教育】

- 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。

【環境教育】

- 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。

【家庭教育】

- 家 J3 了解人際交往、親密關係的發展，以及溝通與衝突處理。

【品德教育】

- 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。
- 品 J2 重視群體規範與榮譽。
- 品 J8 理性溝通與問題解決。

	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>涯 J6 建立對於未來生涯的願景。</p> <p>涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p> <p>涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。</p> <p>涯 J12 發展及評估生涯決定的策略。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p>
課程目標	<p>【認知】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能理解連比和連比例式的意義。 2.理解平行線截比例線段性質。 3.知道三角形兩邊中點連線性質。 4.能理解縮放圖形的意義。 5.知道相似形的意義。 6.兩個相似三角形，其對應高的比與對應邊長的比相同，而兩個相似三角形的面積比為邊長平方的比。 7.了解連接三角形各邊中點後，新圖形與原圖形周長與面積的關係。 8.了解任何一個有固定銳角角度的直角三角形，其任兩邊長為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變。 9.能認識圓形的定義及相關名詞：圓心、半徑、弦、直徑、弧、弓形、扇形、圓心角。 10.能理解點、直線與圓的位置關係。 11.能理解切線與弦心距的意義及其性質。 12.知道過圓外一點的兩條切線段等長。 13.能理解切線與弦心距的意義及其性質。 14.能理解圓心角、圓周角的意義及其度數的求法。 15.能理解半圓的圓周角是直角；平行弦的截弧度數相等；圓內接四邊形的對角互補。 16.能理解數學的推理與證明的意義。 17.能理解三角形的外心為三條中垂線的交點，且為此三角形外接圓的圓心。 18.能理解外心到三角形的三頂點等距離。 19.能理解三角形的內心為三條角平分線的交點，且為此三角形內切圓的圓心。 20.能理解內心到三角形的三邊等距離。 21.能理解三角形的重心為三中線的交點。 22.能理解三角形的重心與中線的比例關係及面積等分性質。 <p>【技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能由兩個兩個的比求出三個的連比。 2.能利用截比例線段判斷平行。 3.利用尺規作圖，做出比例線段。 4.能將圖形縮放。 5.能利用相似性質進行簡易的測量。 6.能計算弧長、弓形周長、扇形周長。 7.能理解扇形面積計算公式，並利用圓的性質計算扇形面積。 8.能利用尺規作圖找出三角形的外心、內心與重心。

	<p>【態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能熟練連比例式的應用。 2.探索三角形 SSS、SAS、AAA(或 AA)相似性質。 3.保持欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。 4.適性學習，培育探索數學的信心與正向態度。
<p>教學與評量 說明</p>	<p>教材編輯與資源</p> <p>(一)教材編選</p> <p>教材分為課本、習作、教師手冊三部分。編輯理念可從以下四個層面說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回 溯 既 往 教材文字的呈現力求易讀、易懂，適合學生自修並能充分瞭解書中的內容。而在教材設計上，參酌國內外教育研究的成果，不但呈現出配合學生認知發展的教材，更形塑成一個有效的教學脈絡。 2. 前 瞻 未 來 配合十二年國民基本教育的課程發展，以核心素養作為主軸，堅守由自然語言的題材導入、重視跨領域的連結、融入數學史、引發學生數學感的學習內容等理念，並適時介紹如何正確使用學習工具，以面對高速變化的資訊時代。 3. 強 化 數 學 學 習 本教材注意各個數學概念的內在連結與相互關係。題材呈現時，注重引起動機，採循序漸進的方式鋪陳，並配合多重表徵、例題、隨堂練習、動動腦、問題探索，讓學生在直覺與推理之間取得平衡，以逐步達到穩定並掌握概念，將可作為下一個課題學習的基礎。 4. 活 化 數 學 應 用 從教科書的內容、例題、活動或評量中，加入生活應用或連結其他領域內涵的題材，引導學生學習面對問題時，進行分析並提出策略尋求解決的計畫，並且引入性別平等、人權、環境、海洋教育等議題，讓學生從解題的過程中，除了體認學習數學的實用性之外，更培養參與社會與關懷自然的道德情操。除此之外，將適當地介紹相關的數學史、民族數學及數學家，拓展數學在全球的文化面向。 <p>(二)教材來源</p> <p>以出版社教材為主。</p> <p>(三)教學資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教科用書及自編教材 2. 教學資源光碟等數位媒材及網路資源 <p>教學方法</p> <p>在眾多的教學方法中，教師應因時制宜的採用對學生而言有意義的學習方法和工具，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。並可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用數學的議題。</p> <p>教學評量</p>

	對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。		
教學資源	黑板、電腦、投影機		
週次	單元名稱	週次	單元名稱
1	第一章 相似形 1-1 連比例	12	第二章 圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係
2	第一章 相似形 1-1 連比例	13	第二章 圓 2-2 圓心角、圓周角與弧的關係
3	第一章 相似形 1-2 比例線段	14	第二章 圓 2-2 圓心角、圓周角與弧的關係
4	第一章 相似形 1-2 比例線段	15	第三章 幾何與證明 3-1 證明與推理
5	第一章 相似形 1-3 縮放與相似	16	第三章 幾何與證明 3-1 證明與推理
6	第一章 相似形 1-3 縮放與相似	17	第三章 幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心
7	第一章 相似形 1-3 縮放與相似	18	第三章 幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心
8	第一章 相似形 1-4 相似三角形的應用	19	第三章 幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心
9	第一章 相似形 1-4 相似三角形的應用	20	第三章 幾何與證明 3-2 三角形的外心、內心與重心
10	第二章 圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係	21	總複習
11	第二章 圓 2-1 點、直線與圓之間的位置關係	22	總複習 課程結束

桃園市平南國民中學 113 學年度第二學期九年級數學領域課程計畫

每週節數	4 節	設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進	■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達	■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識	■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解
學習重點	<p>學習表現</p> <p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <p>a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</p> <p>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。</p> <p>a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。</p> <p>f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。</p> <p>n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。</p> <p>n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。</p> <p>n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比</p>		

的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。

- s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。
- s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
- s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
- s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
- s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
- s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
- s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。
- s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。
- s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
- s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
- s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。
- s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。
- s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。
- s-IV-14 識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。
- s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。
- s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。
- g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。
- g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。

學習內容

- N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。
- N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。
- N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。
- N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b)=-a-b$ ； $-(a-b)=-a+b$ 。
- N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $|a-b|$ 表示數線上兩點 a,b 的距離。
- N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0=1$ ；同底數的大小比

較；指數的運算。

N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」($a^m \times a^n = a^{m+n}$ 、 $(a^m)^n = a^{mn}$ 、 $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ ，其中 m, n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」($a^m \div a^n = a^{m-n}$ ，其中 $m \geq n$ 且 m, n 為非負整數)。

N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數(次方為正整數)，也可以是很小的數(次方為負整數)。

N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。

N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。

N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。

N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性(包括圖形的規律性)。

N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。

N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。

N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。

N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。

A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。

A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。

A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。

A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。

A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。

A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義： $ax+by=c$ 的圖形； $y=c$ 的圖形(水平線)； $x=c$ 的圖形(鉛垂線)；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。

A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。

A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示解的範圍；應用問題。

A-8-1 二次式的乘法公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ； $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ； $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ ； $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$ 。

A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞(多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪)。

A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法(乘積最高至三次)；被除式為二次之多項式的除法運算。

A-8-4 因式分解：因式的意義(限制在二次多項式的一次因式)；二次多項式的因式分解意義。

A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。

- A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。
- A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。
- G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。
- G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 $A(a, b)$ 和 $B(c, d)$ 的距離為 $AB = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$ ；生活上相關問題。
- D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。
- D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「 Σ 」鍵計算平均數。
- D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。
- D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。
- D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖(以兩層為限)。
- D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。
- F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現 $f(x)$ 的抽象型式）、常數函數（ $y=c$ ）、一次函數（ $y=ax+b$ ）。
- F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。
- F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。
- F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞(對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪 $y=ax^2$ 、 $y=ax^2+k$ 、 $y=a(x-h)^2$ 、 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點(最高點、最低點)的鉛垂線； $y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。
- S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。
- S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左(右)視圖。立體圖形限制內嵌於 $3 \times 3 \times 3$ 的正方體且不得中空。
- S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。
- S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。
- S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。
- S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。
- S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。

- S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。
- S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。
- S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（ \cong ）。
- S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。
- S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。
- S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。
- S-8-9 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。
- S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。
- S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長和的一半，且平行於上下底。
- S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。
- S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。
- S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號（ \sim ）。
- S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。
- S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「 $1 : \sqrt{3} : 2$ 」；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比記錄為「 $1 : 1 : \sqrt{2}$ 」。
- S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。
- S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。
- S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。
- S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。
- S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊

	<p>等距；三角形的面積＝周長×內切圓半徑÷2；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和一斜邊）÷2。</p> <p>S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。</p> <p>S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。</p> <p>S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。</p> <p>S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。</p>
<p>融入之議題</p>	<p>【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> <p>【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【資訊教育】 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 涯 J11 分析影響個人生涯決定的因素。</p>
<p>課程目標</p>	<p>【認知】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能知道二次函數 $y=a(x-h)^2+k(a\neq 0)$ 的圖形為拋物線，是以直線 $x=h$ (或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，$a>0$ 時，圖形開口向上，其頂點 (h,k) 是最低點，$a<0$ 時，圖形開口向下，其頂點 (h,k) 是最高點。 2.能理解中位數和四分位數，可以表示某資料組在總資料中的相對位置。 3.能從具體情境中認識機率的概念。 4.能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。 5.能認識平面與平面、線與平面、線與線的垂直關係、平行關係與歪斜關係。 6.能理解柱體、錐體的基本展開圖。 <p>【技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能理解二次函數的意義、描繪二次函數的圖形。 2.能描繪二次函數 $y=ax^2(a\neq 0)$ 的圖形，並能察覺圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。 3.能描繪二次函數 $y=ax^2+k(a\neq 0、k\neq 0)$、$y=a(x-h)^2(a\neq 0、h\neq 0)$、$y=a(x-h)^2+k(a\neq 0、k\neq 0、h\neq 0)$ 的圖形，發現圖形的對稱軸、開口方向及最高點或最低點。並能察覺圖形與二次函數 $y=ax^2$ 的圖形之關係。

- 4.能由二次函數的圖形，求此二次函數圖形與 x 軸的交點個數、最大值或最小值、所對應的方程式。
 - 5.理解四分位數的意義，且能計算出一群資料的四分位數。
 - 6.能繪製盒狀圖，並利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。
 - 7.能理解全距與四分位距的意義，且能計算出一群資料的全距與四分位距。
 - 8.能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能結果，進而求出某事件發生的機率。
 - 9.能計算柱體的體積與表面積、錐體的表面積。
- 【態度】**
- 1.保持欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。
 - 2.適性學習，培育探索數學的信心與正向態度。

教材編輯與資源

(一) 教材編選

教材分為課本、習作、教師手冊三部分。編輯理念可從以下四個層面說明：

1. 回 溯 既 往
教材文字的呈現力求易讀、易懂，適合學生自修並能充分瞭解書中的內容。而在教材設計上，參酌國內外教育研究的成果，不但呈現出配合學生認知發展的教材，更形塑成一個有效的教學脈絡。
2. 前 瞻 未 來
配合十二年國民基本教育的課程發展，以核心素養作為主軸，堅守由自然語言的題材導入、重視跨領域的連結、融入數學史、引發學生數學感的學習內容等理念，並適時介紹如何正確使用學習工具，以面對高速變化的資訊時代。
3. 強 化 數 學 學 習
本教材注意各個數學概念的內在連結與相互關係。題材呈現時，注重引起動機，採循序漸進的方式鋪陳，並配合多重表徵、例題、隨堂練習、動動腦、問題探索，讓學生在直覺與推理之間取得平衡，以逐步達到穩定並掌握概念，將可作為下一個課題學習的基礎。
4. 活 化 數 學 應 用
從教科書的內容、例題、活動或評量中，加入生活應用或連結其他領域內涵的題材，引導學生學習面對問題時，進行分析並提出策略尋求解決的計畫，並且引入性別平等、人權、環境、海洋教育等議題，讓學生從解題的過程中，除了體認學習數學的實用性之外，更培養參與社會與關懷自然的道德情操。除此之外，將適當地介紹相關的數學史、民族數學及數學家，拓展數學在全球的文化面向。

(二) 教材來源

以出版社教材為主。

(三) 教學資源

1. 教科用書及自編教材
2. 教學資源光碟等數位媒材及網路資源

教學方法

在眾多的教學方法中，教師應因時制宜的採用對學生而言有意義的學習

方法和工具，來協助學生掌握知識和熟練技能，進而達成教學目標，以培養學生探索數學的信心與正向態度。並可協同其他領域(科目)教師，培養日常生活應用與學習其他領域(科目)所需的數學知能，發展出跨領域、跨科使用數學的議題。

教學評量

對於各類評量的問題與活動設計，目的在於適時幫助教師瞭解學生的學習狀況，並納入同儕或師生之間溝通的機制，讓學生學習用數學語言所連結的符號、文字、語句等進行對話，培養學生以分析本質來解決問題的習慣，以及與人理性溝通的能力。評量方式包含：紙筆測驗、口頭詢問、互相討論、作業等。

教學資源 黑板、電腦、投影機

週次	單元名稱	週次	單元名稱
1	第1章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	11	總複習 代數篇、坐標幾何篇、函數篇
2	第1章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	12	總複習 空間與形狀篇
3	第1章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	13	總複習 資料與不確定性篇
4	第1章 二次函數 1-1 二次函數的圖形與最大值、最小值	14	活化篇 摺其所好
5	第2章 統計與機率 2-1 資料的分析	15	活化篇 數學好好玩
6	第2章 統計與機率 2-2 機率	16	活化篇 腦力大激盪
7	第2章 統計與機率 2-2 機率	17	活化篇 腦力大激盪
8	第3章 生活中的立體圖形 3-1 空間中的線、平面與形體		
9	第3章 生活中的立體圖形 3-1 空間中的線、平面與形體		
10	總複習 數與量篇		