臺北市立大同高級中學國中部 102 學年度第一學期 年級「數學領域」課程計畫

一、 八 年級第一學期之學習目標

(一)能透過拼圖與面積的計算,學習分配律。

(二)能透過分配律展開和的平方公式。

(三)能透過分配律展開差的平方公式。

(四)能透過分配律展開平方差公式。

(五)能認識多項式的意義與相關名詞。

(六)能以直式、横式或分離係數法做多項式的加法。

(七)能以直式、横式或分離係數法做多項式的減法。

(八)能透過分配律了解直式乘法的意義。

(九) 能熟練多項式的橫式乘法與直式乘法。

(十)能了解多項式除法的規則。

(十一) 能以長除法或分離係數法進行多項式的除法。

(十二) 透過正方形面積與邊長的關係,了解二次方根的意義。

(十三) 能利用平方數的反運算,求出根式的值。

(十四)能了解平方根的意義。

(十五)能以十分逼近法、查表及電算器求出非完全平方數的二次方根近似值。

(十六)透過圖示認識根式的乘法交換律與乘法結合律。

(十七) 能進行簡單根式的乘法。

(十八) 能理解最簡根式的意義。

(十九)能運用標準分解式將根式化簡。

(二十)能進行簡單根式的除法與形如「根號 a 分之根號 b」的化簡。

(二十一)透過圖示認識根式的加法交換律、加法結合律與分配律。

(二十二)能計算同類方根的加減。

(二十三) 能利用根式的運算,了解根式的四則運算。

(二十四)能運用乘法公式,進行根式的運算。

(二十五) 能利用乘法公式的運算, 進行分母有理化。

(二十六)能透過拼圖與面積的計算,認識畢氏定理。

(二十七) 能利用畢氏定理求直角三角形未知一邊的邊長與相關問題。

(二十八) 能計算平面上兩點間的距離。

(二十九)能透過多項式的除法,檢驗多項式的因式與倍式。

(三十)能了解因式分解的意義是將多項式分解為兩個以上多項式的乘積。

(三十二) 能將形如 ab+ac 的多項式因式分解為 a(b+c)。

(三十三) 能將形如 ac+ad+bc+bd 的多項式因式分解為 (a+b) (c+d) 。

(三十四) 能利用平方差公式,因式分解形如 a²-b²的多項式。

(三十五)能利用和的平方公式,因式分解形如 $a^2+2ab+b^2$ 的多項式。

(三十六)能利用差的平方公式,因式分解形如 $a^2-2ab+b^2$ 的多項式。

(三十七)能綜合運用二種以上因式分解的方法,進行多項式的因式分解。

(三十八) 由 (x+p) (x+q) 展開 x^2+bx+c 的形式,發現 b=p+q,c=pq。

(三十九) 能利用十字交乘法,因式分解形如 x^2+bx+c 的多項式。 (c>0)

(四十) 能利用十字交乘法,因式分解形如 x^2+bx+c 的多項式。 (c<0)

(四十一) 能利用十字交乘法,因式分解形如 $ax^2 + bx + c$ 的多項式 (a 不等於 1)

(四十二)能運用十字交乘法及其他因式分解方法,進行多項式的因式分解。

(四十三)能由實例知道一元二次方程式及其解(根)的意義。

(四十四)能以提公因式的方法解一元二次方程式。

(四十五)能以乘法公式的方法解一元二次方程式。

(四十六)能以十字交乘法解一元二次方程式。

(四十七) 能將形如 $x^2 + ax$ 的式子加上 ($\frac{a}{2}$) 2 後,配成 ($x + \frac{a}{2}$) 2 。

(四十八) 能利用配方法將一元二次方程式變成(x±a)²=b,再求其解。

(四十九)能利用配方法導出一元二次方程式根的公式,並由判別式知道一元二

次方程式的解可為相異兩根、重根或無解。

(五十) 能利用公式解一元二次方程式。

(五十一) 根據應用問題的題意列出一元二次方程式,並求其解與檢驗答案

二、 年級第一學期之各單元內涵分析

週次	實施 期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	議題融入	節數	評量方法 或備註
1	08/30 08/31	1-1 乘法公式	1.能透過拼圖與面積的計算,學習分配 律。	8-a-01 能熟練二次式的乘法公式。 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。			
11	09/01 09/07	1-1 乘法公式	2.能透過分配律展開和的平方公式。 3.能透過分配律展開差的平方公式。 4.能透過分配律展開平方差公式。	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-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、 演繹、類比等方式來解決問題。 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。			口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
141	09/08 09/14	1-2 多項式的加減	1.能認識多項式的意義與相關名詞。 2.能以直式、橫式或分離係數法做多項 式的加、減法。	8-a-03 能認識多項式及相關名詞。 8-a-04 能熟練多項式的加、減、乘、除四則運算。 C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
민	09/15 09/21	1-2 多項式的加減 1-3 多項式的乘除	1.能以直式、横式或分離係數法做多項式的加、減法。 2.透過分配律瞭解直式乘法的意義。 3.能熟練多項式的横式乘法與直式乘法。	8-a-03 能認識多項式及相關名詞。 8-a-04 能熟練多項式的加、減、乘、除四則 運算。 C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上 的具體例子。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學 語言表出。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、 演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題 的過程。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	議題融入	節數	評量方法 或備註
五	09/22 09/28	1-3 多項式的乘除	1.能瞭解多項式除法的規則。 2.能以長除法進行多項式的除法。 3.能以分離係數法進行多項式的除法。	8-a-04 能熟練多項式的加、減、乘、除四則運算。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 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-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
六	09/29 10/05	2-1 二次方根的意義	1.透過正方形面積與邊長的關係,瞭解 根號的意義。 2.能利用平方數的反運算,求出根式的 值。 3.能瞭解平方根的意義。	8-n-01 能理解二次方根的意義及熟練二次方根的計算。 8-n-02 能求二次方根的近似值。 8-n-03 能理解根式的化簡及四則運算。 8-a-02 能理解簡單根式的化簡及有理化。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-R-02 能察覺數學與其他領域之間有所連結。 C-R-03 能知道數學可以應用到自然科學或社會科學中。 C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。 C-T-04 能知待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 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。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
t	10/06 10/12	2-1 二次方根的意義 第一次段考	近似值。	8-n-02 能求二次方根的近似值。 8-n-03 能理解根式的化簡及四則運算。 8-a-02 能理解簡單根式的化簡及有理化。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-R-02 能察覺數學與其他領域之間有所連 結。 C-R-03 能知道數學可以應用到自然科學或 社會科學中。 C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上 的具體例子。 C-T-04 能把待解的問題轉化成數學的問題。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。	資訊教育	4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	議題融入	節數	評量方法 或備註
				C-C-01 能理解數學語言(符號、用語、圖口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗表、非形式化演繹等)的內涵。 C-C-02 口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗能理解數學語言與一般語言的異 同。			
Л	10/13 10/19	2-2 根式的運算	$1.$ 透過圖示認識根式的乘法交換律與乘法結合律。 $2.$ 能進行簡單根式的乘法。 $3.$ 能理解最簡根式的意義。 $4.$ 能運用標準分解式將根式化簡。 $5.$ 能進行簡單根式的除法與形如 \sqrt{a} 的 \sqrt{b}	8-n-01 能理解二次方根的意義及熟練二次方根的計算。 8-n-03 能理解根式的化簡及四則運算。 8-a-02 能理解簡單根式的化簡及有理化。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 C-R-02 能察覺數學與其他領域之間有所連結。 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-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 C-E-01 能用解題的結果闡釋原來的情境問題。	資訊教育	4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	議題融入	節數	評量方法 或備註
九	10/20 10/26	2-2 根式的運算 2-3 畢氏定理	1.透過圖示認識根式的加法交換律、加法結合律與分配律。 2.能計算同類方根的加減。 3.能利用根式的運算,瞭解根式的四則運算。 4.能運用乘法公式,進行根式的運算。 5.能利用乘法公式的運算,瞭解分母的有理化。 6.能透過拼圖與面積的計算,認識畢氏定理。 7.能利用畢氏定理求直角三角形未知一邊的邊長。	8-n-03 能理解根式的化簡及四則運算。 8-s-08 能理解畢氏定理(Pythagorean Theorem) 及其應用。 8-s-09 能熟練直角坐標上任兩點的距離公式。 8-a-02 能理解簡單根式的化簡及有理化。 8-a-02 能理解簡單根式的化簡及有理化。 8-a-05 能理解畢氏定理(Pythagorean Theorem) 及其應用。 C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 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-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。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 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。	性別平等教育	4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
+	10/27 11/02	2-3 畢氏定理	1.畢氏定理的應用。 2.能計算平面上兩點間的距離。	8-s-08 能理解畢氏定理(Pythagorean Theorem) 及其應用。 8-s-09 能熟練直角坐標上任兩點的距離公式。 8-a-05 能 理 解 畢 氏 定 理 (Pythagorean Theorem) 及其應用。 C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 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。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。 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。	生涯發展教 育 環境教育	4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	議題融入	節數	評量方法 或備註
+-	11/03 11/09	3-1 利用提公因式法因式 分解	解為兩個以上多項式的乘積。 3.能由乘法分配律的逆運算瞭解提公因 式法。 4.能將形如 ab+ac 的多項式因式分解為 a (b+c)。	C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、 演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題 的過程。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
+-	11/10 11/16	3-2 利用乘法公式因式分 解	$1.$ 能利用平方差公式,因式分解形如 a^2-b^2 的多項式。	8-a-06 能理解二次多項式因式分解的意義。8-a-07 能利用提公因式法分解二次多項式。C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、演繹、類比等方式來解決問題。C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題的過程。C-E-04 能評析解法的優缺點。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
十三	11/17 11/23	3-3 利用十字交乘法因式 分解(x ² 項係數為1)		8-a-06 能理解二次多項式因式分解的意義。 8-a-07 能利用提公因式法分解二次多項式。 C-R-04 能知道數學在促進人類文化發展上的具體例子。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、 演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題 的過程。 C-E-04 能評析解法的優缺點。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
十四	11/24 11/30	$3-3$ 利用十字交乘法因式 分解(x^2 項係數為 1 以外 的正整數)	bx+c 的多項式。(a 為 1 以外的鄭整數) 2.能綜合運用十字交乘法及其他因式分	8-a-08 能利用乘法公式與十字交乘法做因式分解。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、 演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題 的過程。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	議題融入	節數	評量方法 或備註
				C-E-04 能評析解法的優缺點。			
十五	12/01 12/07	第二次段考 3-3 利用十字交乘法因式 分解(x^2 項係數為負整數 及分數)	1.能利用十字交乘法因式分解形如 ax²+bx+c 的多項式。(a 為負整數或分數) 2.能綜合運用十字交乘法及其他因式分解方法,進行多項式的因式分解。	8-a-08 能利用乘法公式與十字交乘法做因式分解。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 C-S-03 能了解如何利用觀察、分類、歸納、 演繹、類比等方式來解決問題。 C-C-06 能用一般語言及數學語言說明解題 的過程。 C-E-04 能評析解法的優缺點。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
十六	12/08 12/14	4-1 因式分解法解一元二 次方程式	(根)的意義。 2.能瞭解可以因式分解來解一元二次方程式。	8-a-09 能在具體情境中認識一元二次方程式,並理解其解的意義。 8-a-10 能利用因式分解來解一元二次方程式。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 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。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
++	12/15 12/21	4-1 因式分解法解一元二 次方程式	4.能以乘法公式的方法解一元二次方程式。 5.能以十字交乘法解一元二次方程式。	8-a-09 能在具體情境中認識一元二次方程式,並理解其解的意義。 8-a-10 能利用因式分解來解一元二次方程式。 C-T-02 能把情境中數、量、形之關係以數學語言表出。 C-C-05 能用數學語言呈現解題的過程。 C-C-08 能尊重他人解決數學問題的多元想法。 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。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	議題融入	節數	評量方法 或備註
+^	12/22 12/28	4-2 配方法與公式解	$1.$ 能以「平方根的概念」解形如(ax + b) 2 =c 的方程式。 $2.$ 能將形如 x^2 +ax 的式子加上($\frac{a}{2}$) 2 後,配成($x+\frac{a}{2}$) 2 。 $3.$ 能利用配方法將一元二次方程式變成($x\pm a$) 2 =b,再求其解。 $4.$ 能利用配方法將一元二次方程式變成($x\pm a$) 2 =b,再求其解。	8-a-11 能利用配方法解一元二次方程式。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 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-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。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 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-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-04 能評析解法的優缺點。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
十九	12/29 01/04	4-2 配方法與公式解	1.能利用配方法導出一元二次方程式根的公式。 2.由判別式知道一元二次方程式的解可為相異兩根、重根或無解。 3.能利用公式解求一元二次方程式的解。 4.能綜合利用因式分解、配方法或公式解來解一元二次方程式。	8-a-11 能利用配方法解一元二次方程式。 C-S-02 能選擇使用合適的數學表徵。 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-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。 C-C-02 能理解數學語言與一般語言的異同。 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 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-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-04 能評析解法的優缺點。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗
廿	01/05 01/11	4-3 應用問題	能根據應用問題的題意列出一元二次方 程式,並求其解與檢驗答案的合理性。	8-a-12 能利用一元二次方程式解應用問題。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 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。	環境教育	4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗

週次	實施期間	單元活動主題	單元學習目標	相對應能力指標	議題融入	節數	評量方法 或備註
				C-T-03 能把情境中與數學相關的資料資訊化。 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。 C-C-03 能用一般語言與數學語言說明情境 C-C-04 能用數學的觀點推測及說明解答的屬性。 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-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-04 能評析解法的優缺點。			
廿一	01/12 01/18	4-3 應用問題 第三次段考	能根據應用問題的題意列出一元二次方 程式,並求其解與檢驗答案的合理性。	8-a-12 能利用一元二次方程式解應用問題。 C-R-01 能察覺生活中與數學相關的情境。 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-03 能把情境中與數學相關的資料資訊 化。 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。		4	口語表達 分組討論 作業練習 紙筆測驗與問題。

●七大議題:

- 1. 性別平等教育
- 2. 人權教育
- 3. 家政教育
- 4. 生涯發展教育
- 5. 環境教育
- 6. 資訊教育
- 7. 海洋教育

●其他重要議題:

- 1. 生命教育
- 2. 家庭教育
- 3. 同志教育
- 4. 法治教育
- 5. 家庭暴力
- 6. 性侵害及性騷擾(性交易防制、性別平等教育法、性侵害犯罪防制法、家庭暴力防治法)
- 7. 永續發展
- 8. 多元文化

9.	沾	掛	老	保	誰	粉	育
<i>-</i> .	11	只	71	ν Γ	$\sigma \mathbf{z}$	イス	м

- 10. 智慧財產權
- 11. 加強品德教育
- 12. 人口販運
- 13. 媒體素養
- 14. 金融知識及正確投資理財觀念與素養
- 15. 勞動人權 (勞工運動史、社會主義思潮)