

臺北市芳和實驗中學高中部 114 學年度 探索課程/自我探索 課程計畫

課程名稱	線性代數	課程類別	<input type="checkbox"/> 探索課程(選修) <input type="checkbox"/> 科技應用 <input type="checkbox"/> 永續議題 <input checked="" type="checkbox"/> 書報課程						
實施年級	<input type="checkbox"/> 10 年級 <input type="checkbox"/> 11 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 12 年級	節數	每週 4 節 14 週						
設計理念	本課程聚焦於線性方程式與向量空間的核心觀念，強調數學結構的理解與邏輯推理能力的養成。透過具體例題與抽象概念的連結，引導學生掌握線性系統的求解技巧與向量運算，培養分析問題與建立模型的能力，奠定後續學習基礎								
課程對應學校本位素養指標	2-1 覺察現象意涵 2-2 詮釋現象意義 2-3 發展思考脈絡								
學習重點	這個課程的學習重點主要包括以下幾個方面： 1. 理解線性方程組的解構造與高斯消去法。 2. 掌握向量空間、子空間與基底維度的概念。 3. 能以向量觀點分析線性系統與幾何結構。								
課程目標	本課程透過循序漸進的講解與大量例題演練，引導學生熟練解線性方程組的方法，並能靈活運用向量空間的基本概念分析數學結構。學生將學會使用符號運算、整理邏輯推理流程，並以數學語言清楚表達解題歷程。課堂亦重視學生參與與合作學習，透過討論與練習深化理解，逐步培養數學思維與問題解決能力。								
總結性評量-表現任務	1. 紙筆測驗 2. 學習筆記： <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">優</td> <td style="width: 25%;">佳</td> <td style="width: 25%;">劣</td> </tr> </table>						優	佳	劣
	優	佳	劣						

	製作學習筆記	能正確地擷取主題內所有的知識，並加上幫助學習的註解。	能擷取主題內部分的知識，並加上註解。	擷取出的內容有錯誤，或者無法加上註解。
3. 回家作業				
學習進度 週次/節數	單元/子題 單元/子題可合併數週整合敘寫 或依各週次進度敘寫。	單元內容與學習活動		形成性評量(檢核點)
第 1-2 週	Chapter 1. Matrices, Vectors, and Systems of Linear Equations	<b>單元內容：</b> 1.1 Matrices and Vectors <b>學生學習內容與活動：</b> Worksheet 1.1		複習矩陣的定義，以及矩陣加法與數乘的運算規則，進一步認識轉置矩陣的意義與其基本性質。回顧向量的概念，包括向量加法、數乘與平行四邊形法則，並理解三維空間中向量的多種表示方式。
第 3-4 週		<b>單元內容：</b> 1.2 Linear Combinations Matrix Vector Products and Special Matrices <b>學生學習內容與活動：</b> Worksheet 1.2		學生能藉由複習課本的線性組合認識何謂多維空間的線性組合，複習矩陣與向量的乘法。學生能認識單位矩陣、旋轉矩陣的定義。學生能理解矩陣與向量的運算規則。

第 5-6 週		<b>單元內容：</b> 1.3 Systems of Linear Equations <b>學生學習內容與活動：</b> Worksheet 1.3	學生能透過過去所學的聯立方程式與矩陣熟悉何謂基本列運算，並能運用簡化列梯形矩陣解決複雜的線性方程組。
第 7 週	期中考	<b>範圍：1.1~1.3</b>	
第 8-9 週	Chap 1. Matrices, Vectors, and Systems of Linear Equations	<b>單元內容：</b> 1.4 Gaussian Elimination <b>學生學習內容與活動：</b> Worksheet 1.4	學生能結合過去所學的增廣矩陣，與本章節的高斯消去法，習得不同的線性方程組解法，並能認識何謂矩陣的秩與零化度。
第 10-11 週		<b>單元內容：</b> 1.6 The Span of a Set of Vector <b>學生學習內容與活動：</b> Worksheet 1.6	學生能理解何謂向量的生成子空間定義。

第 12-13 週		<p><b>單元內容：</b> 1.7 Linear Dependence and Linear Independence</p> <p><b>學生學習內容與活動：</b> Worksheet 1.7</p>	學生能理解何謂線性相依與線性獨立的定義。
第 14 週	期末考	範圍：Chap 1	
議題融入實質內涵			
評量規劃	<p>1. 定期評量 50%</p> <p>    1、期中考 60%</p> <p>    2、期末考 40%</p> <p>2. 平時成績 50%</p> <p>    1、筆記 60%</p> <p>    2、作業 40%</p>		
教學設施設備需求	學生須自備載具, 或由學校借用平板。		

教材來源	Pearson New International Edition : Elementary Linear Algebra, Second Edition
備註	英文教材、中文授課