

# 臺北市立松山高中 107 學年度第 2 學期二年級自然組數學科教學計畫表

## 一、教學目標：

- (1)引導學生瞭解教材的內容、方法與精神。
- (2)訓練學生清晰嚴謹的邏輯思維，加強判斷思考的能力。
- (3)提昇學生的數學能力，奠定學習相關學科的基礎。
- (4)培養學生主動學習及研究數學的興趣，進而能欣賞數學之美。

## 二、課程大綱：

### 第一章 空間向量

#### 1-1 空間概念

- (1)直線與直線的關係
- (2)直線與平面的關係
- (3)平面與平面的關係
- (4)三垂線定理

#### 1-3 空間向量的內積

- (1)空間向量的內積
- (2)柯西不等式
- (3)正射影

#### 1-2 空間向量的坐標表示法

- (1)空間坐標系
- (2)空間向量的加、減法與係數乘法
- (3)分點公式與線性組合

#### 1-4 外積、體積與行列式

- (1)空間向量的外積
- ◎(2)三階行列式的定義與性質
- ◎(3)三階行列式的應用

### 第二章 空間中的平面與直線

#### 2-1 平面方程式

- (1)平面方程式
- (2)兩平面的夾角
- (3)點到平面的距離
- (4)兩平行平面的距離

#### 2-3 三元一次聯立方程式

- (1)消去法
- ◎(2)三元一次方程組的克拉瑪公式
- ◎(3)三平面幾何關係的代數判定

#### 2-2 空間直線方程式

- (1)直線的方程式
- (2)直線與平面的關係
- (3)兩直線的關係
- ◎(4)點到直線的距離
- ◎(5)兩平行線的距離
- ◎(6)兩歪斜線的距離

### 第三章 矩陣

#### 3-1 線性方程組與矩陣

- (1)高斯消去法
- (2)矩陣的列運算
- (3)用高斯消去法來判斷三元一次方程組的解

#### 3-2 矩陣的運算

- (1)矩陣的定義
- (2)矩陣的加法與減法
- (3)矩陣的係數乘法
- (4)矩陣的乘法

#### 3-3 矩陣的應用

- (1)二階方陣的乘法反方陣
- (2)轉移矩陣

#### ◎3-4 平面上的線性變換與二階方陣

- (1)伸縮、鏡射、旋轉、推移
- (2)線性變換的面積比

### 第四章 二次曲線

#### 4-1 拋物線

- (1)拋物線的定義
- (2)拋物線的各要素
- (3)拋物線的標準式

#### 4-3 雙曲線

- (1)雙曲線的定義
- (2)雙曲線的各要素
- (3)雙曲線的標準式
- (4)雙曲線的平移與伸縮

#### 4-2 橢圓

- (1)橢圓的定義
- (2)橢圓的各要素
- (3)橢圓的標準式
- (4)橢圓的平移與伸縮

**三、教學方法：**視各單元的主題，循序漸進，讓學生實際操作隨堂練習、自我評量及習作，並另外補充教材使學生能靈活運用基本概念，進而達成各單元之課程目標。

**四、作業規定：**依各節上課進度，指定補充教材為回家作業。

**五、成績計算：**三次定期考查各佔 20%，平常成績佔 40%(平常成績包括：作業成績、小考成績、學習態度等等)。

### 六、家長配合事項：

- (1)數學能力的養成，需要長時間的累積，而勤作練習是不二法門。若有您們的配合與督促，同學們的表現會更傑出，畢竟您們的期望會直接影響同學們的學習成就。
- (2)指定之作業，務必由學生親自完成並按時繳交，以養成良好學習習慣及態度，為日後奠定良好基礎。
- (3)請督促子女，考卷做確實的訂正，並多要求子女主動演練試題，且關懷子女在校學習情形。