

## 附錄四：必修 A 類、B 類課程與選修數學甲、數學乙課程差異對照表

### 一、十一年級必修數學 A 類、B 類課程差異對照表

主要課題	A 類必修	B 類必修
三角函數	弧度量、 $\sin, \cos, \tan$ 函數的圖形、定義域、值域、週期性，週期現象的數學模型 ( $\cot, \sec, \csc$ 之定義與圖形※)。正餘弦的和角、半角公式，同頻率正餘弦波的疊合。	弧度量、 $\sin$ 函數的圖形、週期性，週期現象的數學模型。
指數函數與對數函數	指數函數及其圖形，按比例成長或衰退的數學模型。對數律、指數與對數的換底，常用對數函數的圖形。指對數在科學和金融上的應用。	指數函數與對數函數及其生活上的應用。 連續複利與 $e$ 、自然對數的認識。
空間概念	空間的基本性質，空間中兩直線、兩平面、及直線與平面的位置關係，三垂線定理，空間坐標系。	同左，但無「三垂線定理」。 利用長方體的展開圖討論表面上的兩點距離，認識球面上的經線與緯線。
向量	同右，增加面積與行列式。並增加空間向量的線性組合，內積與外積，三角不等式，柯西不等式。	平面向量的線性組合，正射影與內積，兩向量夾角。
線性代數	二元一次、三元一次聯立方程組的線性組合意涵。矩陣運算，反方陣，平面上的線性變換，轉移方陣。	二元一次聯立方程組的線性組合意涵。將矩陣視為資料表，在此意涵之下的矩陣運算。
不確定性	主觀機率與客觀機率，獨立性、條件機率與貝氏定理，以及它們的綜合應用。	同左，但各種複合事件以兩個事件為原則。 列聯表與文氏圖的關聯。
空間中的解析幾何	三階行列式、平面方程式、空間中的直線方程式，以及它們的綜合應用。	無。
素養課題	無。	<b>圓錐曲線</b> ：由平面與圓錐截痕，視覺性地認識圓錐曲線，及其在自然中的呈現。 <b>平面上的比例</b> ：生活情境與平面幾何



主要課題	A 類必修	B 類必修
		的比例問題 ( 在設計和透視上 )。

備註：(1) ※表示進階或延伸教材，教師宜適當補充，建議不納入全國性考試的範圍。

(2) 表格內淺橙色網底的內容，表示 B 類比 A 類多出來的部分。這些課題，有些會在選修數學甲或數學乙學到，有些則是 A 類課程的特殊化應用：例如球面上經緯線，是空間概念與三角比、正射影的應用。

## 二、十二年級選修數學甲、數學乙差異對照表

主要課題	數學甲	數學乙
基本精神	為自然科學與工程技術相關領域之大學階段學習做準備。除了教學內容的差異之外，範例與習題皆應依此基本精神而取捨。	為社會科學與財務、金融、管理相關領域之大學階段學習做準備。除了教學內容的差異之外，範例與習題皆應依此基本精神而取捨。
函數	同右。另有反函數之數式演算與圖形對稱關係，一般性的合成函數。	函數的定義、四則運算，並有圖形的對稱關係(奇偶性)，凹凸性的意義。認識分段定義函數與基本的合成觀念。
無窮與極限	同右。另有無窮數列的一般性極限概念，而且函數的範圍增加指對數、三角、絕對值函數和分段定義函數。	無窮等比級數(含循環小數)，多項式函數、簡單有理函數、分段函數的連續性，它們在實數 $a$ 的極限。極限的運算性質，介值定理，夾擠定理。
微分	同右。另有簡單代數函數之導函數。	導數與導函數的極限定義，切線與導數，多項式函數之導函數，微分基本公式及係數積和加減性質。
	高階導數，萊布尼茲符號，微分乘法律，除法律，連鎖律。函數的單調性與凹凸性判定，一次估計，基本的最佳化問題。	二階導數，萊布尼茲符號。函數的單調性與凹凸性判定，基本的最佳化問題，導數的邊際意涵。
積分	黎曼和與定積分的連結，微積分基本定理。	微積分基本定理。
	多項式函數的反導函數與定積分。定積分在面積、位移、總變化量的意涵。	一次與二次函數的反導函數與定積分。定積分在面積與總變化量的意涵。
	連續函數值的平均，圓的面積，球的	連續函數值的平均，總量與剩餘意涵。

	體積，切片積分法，旋轉體體積。	
線性規劃	無。	目標函數為一次式的極值問題，平行直線系。
機率與統計	同右。另有幾何分布。	離散型隨機變數的期望值、變異數、標準差，獨立性，伯努力試驗與重複試驗。二項分布的性質與參數。
二次曲線	拋物線、橢圓、雙曲線的標準式，橢圓的參數式。	無。
複數	同右。另有複數的極式，複數運算的幾何意涵，棣美弗定理，複數的 $n$ 次方根，根與係數關係。	複數平面，複數的四則運算與絕對值。方程的虛根，代數基本定理。