

新高中數學科課程 的學與教



教育局
數學教育組
14/3/2009



課程特色

- 核心科目
- 具彈性的課程架構
- 數學概念的發展
- 數學探究
- 數學的應用

支援

- 學與教材料
 - 單一的課程及評估指引
 - 學與教小冊子
- 教科書 <http://www.edb.gov.hk/index.aspx?nodeID=2838&langno=2>
- 專業發展課程
 - A. 課程詮釋 (12 小時)
 - B. 評估 (18 小時)
 - C. 學與教策略 (24 小時)
 - D. 知識更新 (18 小時)

教師專業發展課程(2008-2009)

- 新高中數學科課程詮釋
- 新高中數學課程學習評估
- 新高中數學課程學與教策略 – 必修部分
數據處理範疇
- 新高中數學課程學與教策略 – 數學的進一步應用

教師專業發展課程(2008-2009)

- 新高中數學課程學與教策略 – 運用資訊科技
- 新高中數學課程學與教策略 – 單元一
- 新高中數學課程學與教策略 – 單元二
- 新高中數學課程學與教策略 – 探索與研究
- 新高中數學課程知識增益 – 數學的應用
- 新高中數學課程知識增益 – 進階數學課題
- 新高中數學課程知識增益 – 數學歷史
- 新高中數學課程知識增益 – 曲線描繪
- 新高中數學課程知識增益 – 幾何作圖

必修部分

- 為所有學生提供學習基礎，也具足夠的靈活性以照顧不同學生的學習需要
- 設計重視數學與人類活動的密切關係
- 包含三個學習範疇：
 - 「數與代數」
 - 「度量、圖形與空間」
 - 「數據處理」
- 內容畫分為
 - 基礎課題
 - 非基礎課題

延伸部分

- 為日後進修及工作中需要更多數學知識和技能的同學而設
- 讓那些對數學有興趣和具足夠程度，可因修讀多些數學而得到裨益的同學提供多一個選擇
- 旨在拓展學生在數學方面的眼界
- 處理一些較必修部分更為複雜的問題
- 內容是建基於必修部分中基礎課題和非基礎課題的學習

單元一（微積分與統計）

- 為將來在學科或職業上需對數學有多些認知，並希望在高中階段學習多些數學應用知識的學生而設
- 旨在：
 - 提供必修部分以外的技能與概念
 - 強調數學的應用性多於其嚴謹性
 - 提供微積分與統計的直觀概念、基本技能及有效工具，為將來就業和深造作準備

單元二（代數與微積分）

- 為了那些將來選修或從事與數學有關領域，並希望在中學階段學習更高深的數學知識的學生而設
- 旨在
 - 提供必修部分以外的技能與概念
 - 強調數學的理解，以便將來學習涉及較多數學知識的學科
 - 幫助學生建立穩固的代數與微積分的基礎，為將來就業和深造作準備

延伸部分單元的組織

- 內容縱橫交織，課程內容是以領域來畫分
- 單元一的三個領域
 - 「基礎知識」
 - 「微積分」
 - 「統計」
- 單元二的三個領域
 - 「基礎知識」
 - 「代數」
 - 「微積分」

進階學習單位

- 一個獨立的學習單位
- 旨在增強學生在探究、溝通、解說及建構數學概念的能力
- 必修部分
 - 數學的進一步應用
 - 探索與研究
- 單元一及單元二
 - 探索與研究

新高中數學課程

公開評核設計

- 公開考試
- 校本評核計劃 (SBA)
- 水平參照匯報模式 (SRR)

公開考試

- 香港中學文憑考試（HKDSE）
- 考卷包含不同形式及程度的試題以評核考生的能力、技能及照顧全體考生水平
- 目前的中學會考及高考數學科考試已廣泛採納上述方向

公開考試

部分		比重	考試時間
必修部分	卷一 傳統題	65%	2¼ 小時
	卷二 多項選擇題	35%	1¼ 小時

部分		比重	考試時間
單元一 (微積分與統計)	傳統題	100%	2½ 小時

部分		比重	考試時間
單元二 (代數與微積分)	傳統題	100%	2½ 小時

公開考試

必修部分

卷一 (2¼ 小時) (65%)

- 全部題目均須作答
- 分爲兩部
 - 甲部：必修部分中基礎課題及中一至中三數學科課程 中基礎部分
 - 甲部分爲兩部：
 - 甲部(1) (佔 35 分)：包括八題至十一題簡易問題
 - 甲部(2) (佔 35 分)：包括四題至七題較難問題

- 
- 乙部：必修部分和中一至中三數學科課程中基礎部分及非基礎部分
 - 乙部（佔 35 分）：包括四題至七題問題

必修部分

卷二 (1¼ 小時) (35%)

- 多項選擇題
- 全部題目均須作答
- 分爲兩部
 - 甲部（佔本卷分數的 $\frac{2}{3}$ ）：必修部分中基礎課題及中一至中三數學科課程中基礎部分
 - 乙部（佔本卷分數的 $\frac{1}{3}$ ）：必修部分和中一至中三數學科課程中基礎部分及非基礎部分

公開考試

單元一（微積分與統計）

- 本考試只考一試卷，時間為兩小時三十分鐘
- 全部題目均須作答
- 分為兩部
 - 甲部（佔 50 分）：包括八題至十二題短題目
 - 乙部（佔 50 分）：包括三題至五題長題目

單元二（代數與微積分）

- 與單元一相同



必修部分、單元一及單元二

傳統題試卷

- 甲部
 - ▶ 強調基本技巧、基礎知識及概念
 - ▶ 包含較直接和標準的短題目
- 乙部
 - ▶ 考核解難技巧
 - ▶ 較強調高階思維的考核
 - ▶ 包含不同難度的長題目
 - ▶ 在乙部中，每一題的分數可能不同
 - ▶ 在必修部分中，乙部可能包含短題目

校本評核 (SBA)

- 擴闊評核模式
- 評核學生在整個學習過程中不同時間的表現
- 對教與學有正面的效果
- 肯定教師在評核過程中的專業判斷，從而促進教師的專業發展

有關SBA的修訂建議

- 為令新學制更臻完善，教育局與香港考試及評核局將於2012/13學年(即首屆中學文憑考試舉行後)，就新高中課程及考評制度進行檢討。公開考試委員會鑑於日後須進行上述檢討，以及考慮學校推行核心科目校本評核的整體能力，決定不就數學科施行校本評核定下時間表。

有關SBA的修訂建議

- 這將有助減輕數學科教師於2009/10至2011/12學年間，同時應付會考/高考及香港中學文憑考試的壓力，確保學校有更充裕的時間完成該科的評核發展工作，並熟習相關評核活動的推行細節。
- 於過渡期內，數學科的課程維持不變，學校應按照課程及評估指引的建議，進行相關的校本評核活動，作為教與學及校內評估的部分。

必修部分校本評核： 建議模式

- 教師擬定兩個評核課業（每一學生須在中五及中六分別各完成一個課業）
 - 一個數學探究或解難的課業
 - 一個數據處理的課業
- 校本評核比重：15%
- 公開考試比重：85%
- 主要在校內由教師監督下進行

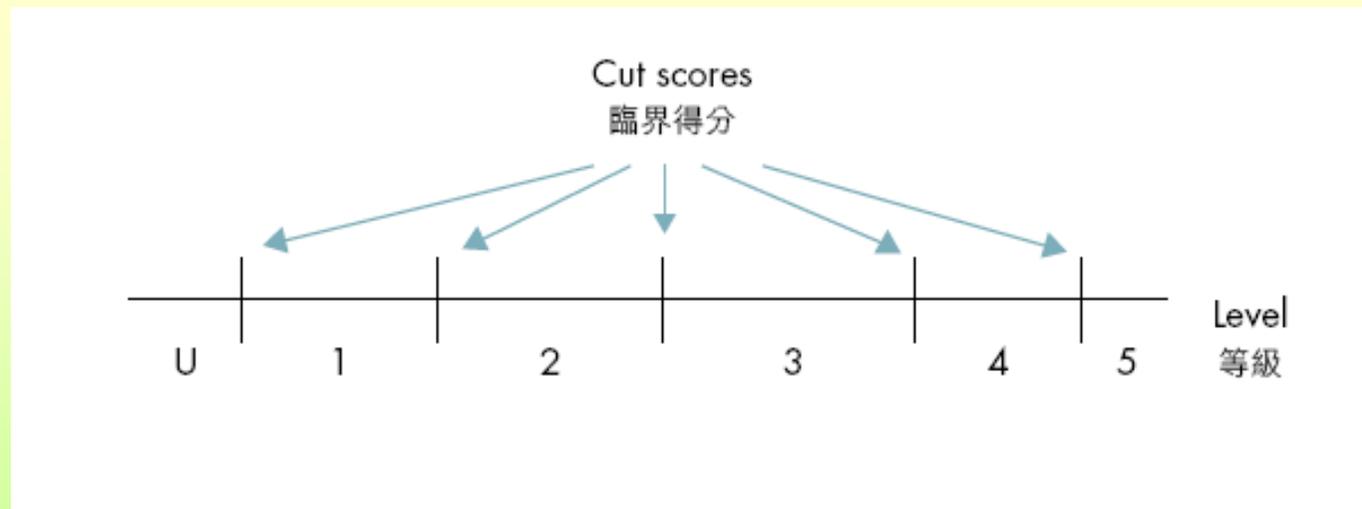
水平參照匯報模式

Standards Referenced Reporting (SRR)

- 常模參照：根據學生的相對表現匯報
- 水平參照：相對固定標準匯報學生的表現
- 水平參照 1-5 等級
- 利用 5* 及 5** 標示最優異表現的考生
- 水平參照匯報模式沒有改變考試的性質
- 延伸部分所獲得的成績將與必修部分分開匯報

標準的設定 Standards setting

- 基於考試結果，考生會獲得總得分
- Based on examination results, candidates are awarded with a total score
- 考生必須達至不同的標準(Levels 1-5)，才可確定臨界得分
- To determine the minimum scores (also known as cut scores) a candidate must obtain for meeting various standards (Levels 1-5)





問與答

Q1 根據我們的經驗，不少學生在高中階段都放棄攻讀數學科，我們為甚麼要將數學科列為新高中的核心科目？

Q2 新高中數學科與現時中學會考數學科內容有分別嗎？

Q3 新高中學制下的學生會否少學一些數學內容？



問與答

Q4 將來修讀單元二的學生是否較現時修讀高級程度的學生學習較少內容？

Q5 你如何比較高中數學科和現行數學科的水平？

Q6 既然新高中課程架構內已容許學生在高中一年級修讀4個選修科目，而理科亦提供2個選修科目的選擇，為甚麼數學科仍沒有選修科目呢？



問與答

- Q7 延伸單元可否被視為「半科」？
- Q8 學生可否在修讀某一延伸單元期間轉修另一延伸單元？
- Q9 大學收生方面對數學科有些什麼要求？
- Q10 「探索與研究」的學習重點是甚麼？
- Q11 「數學的進一步應用」的學習重點是甚麼？有沒有固定內容？



問與答

Q12 數學科校本評核是否已取消？

Q13 如進行水平參照匯報模式，會否影響學校老師出卷？

Q14 究竟LEVEL 5 至 LEVEL 1 各有多少%？

Q15 學校需要為只修必修部分的學生和同時修讀必修部分及其中一個單元的學生編訂不同的時間表。在時間表的製訂上，有沒有切實可行的建議？



完

四個**核心科目**：

中國語文、
英國語文、
數學、
通識教育



從20個科目中，
選擇2-3個
選修科目，亦
可選擇職業導
向教育的科目



其他學習經歷，
包括德育及公民
教育、社會服務
、體藝及與工作
有關的經驗(例如
就業見習)



數學是其中一個核心科目



新高中數學科課程

必修部分

基礎課題

非基礎課題

延伸部分

單元一

單元二

備註：學生可只修讀必修部分、修讀必修部分和單元一或修讀必修部分和單元二。



■ 必修部分 (10% 至 12.5%) 270 至 338 h

必修部分 + 單元一 (15%) 405 h

必修部分 + 單元二 (15%) 405 h

■ 具靈活性，適合有不同需要和不同發展方向的學生

■ 不會減少學生接觸其他學習領域 (KLA) 科目的機會

數學不會在「CEM + LS + 2X/3X」框架下佔選修科