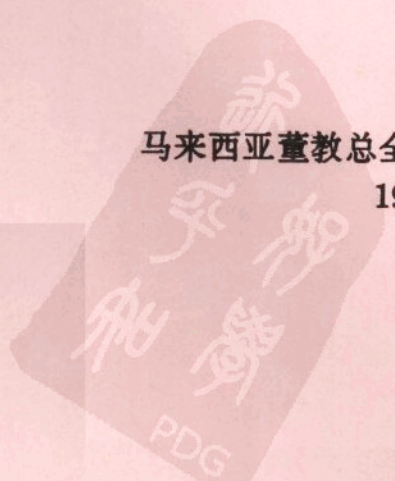


马来西亚全国华文独中 数理科课程标准

马来西亚董教总全国华文独中工委课程局
1994年3月



前言

1962年起，马来西亚华文中学被排挤出国家教育体系，成为华文独立中学（简称独中）。为求自力更生，董教总于1973年召开“发展华文独中运动大会”，通过《华文独立中学建议书》。建议书对华文独中的使命和办学方针，以及有关课程、考试、师资、经济和学生来源及道路等问题作了具体的建议。而独中课程的规划及课本的编纂，为华文独中提供了一明确可循的教学依据。

经过20年来的努力，加上编制课程的经验积累，在课程的规划工作取得了一定的成果。这本小册子汇集了华文独中数理科（数学、生物、化学、物理）的课程标准，以供各界参考。

目录

1. 初中数学课程标准.....	1
2. 高中普通数学课程标准.....	9
3. 高中高级数学课程标准.....	15
4. 初中生物课程标准.....	24
5. 高中生物课程标准.....	33
6. 初中化学课程标准.....	43
7. 高中化学课程标准.....	49
8. 初中物理课程标准.....	62
9. 高中物理课程标准.....	67

马来西亚全国华文独中初中数学课程标准

一. 教学目标

- ①使学生获得数、量、形的基础知识和基本技能,以做日后研究的基础。
- ②发展学生的逻辑思维能力。
- ③培养学生的运算技能及空间观念。
- ④培养学生运用数学方法,解决日常生活中数量问题的能力。
- ⑤培养学生的科学态度及创造能力。
- ⑥引导学生认识数学的功用,以提高学生对数学的兴趣。

二. 时间分配

初中数学分6册出版,每学年修习2册,每周授课7节,每节40分钟。

三. 教材纲要

课 题	内容要点
1. 完整数的四则运算 1.1 完整数 1.2 完整数的四则运算 1.3 四则混合运算 1.4 四则运算三大定律 1.5 应用问题	记数法、十进制 加法、减法、乘法、除法 交换律、结合律、分配律 平均数、行程问题
2. 自然数的性质 2.1 奇数与偶数 2.2 因数与倍数 2.3 质数与合数 2.4 质因数 2.5 公因数与最大公因数 2.6 公倍数与最小公倍数 2.7 H.C.F. 与 L.C.M. 的应用问题	指数、质因数、因数分解
3. 分数 3.1 分数的概念 3.2 分数的基本性质 3.3 分数的比较 3.4 分数的加减法 3.5 带分数 3.6 分数的乘法 3.7 分数的混合运算 3.8 繁分数 3.9 分数的应用问题	约分、扩分、通分 同分母加减法、异分母加减法 分数的种类、带分数的加减法 分数的乘法、分数的除法

课 题	内容要点
4. 小数 4.1 小数的认识 4.2 小数的四则运算 4.3 小数的混合运算 4.4 循环小数 4.5 近似值 4.6 小数的应用问题	小数位数 小数的加减法、小数的乘法、小数的除法 四舍五入法、有效数字、科学记数法
5. 百分法 5.1 百分数的概念 5.2 百分数、小数、分数的互化 5.3 百分数的应用问题 5.4 折扣 5.5 盈亏 5.6 单利息	百分数化分数、分数化百分数、百分数化小数、小数化百分数
6. 正数 负数 6.1 正数与负数 6.2 数线 6.3 正数的加减法 6.4 正负数的加法 6.5 正负数的减法 6.6 正负数的乘法 6.7 正负数的除法 6.8 正负数的乘方 6.9 正负数的四则混合运算	数的比较 正负数的加、减混合运算
7. 集合 7.1 集合与元素 7.2 集合的表示法 7.3 空集 7.4 有限集及其基数 7.5 集合间的关系	枚举法、性质定义法、范恩图表示法 子集、等集、相离集
8. 集合的运算 8.1 联集 8.2 交集 8.3 差集 8.4 泛集、余集	联集的基本性质 交集的基本性质、交集与联集的分配律
9. 文字与式 9.1 代数式 9.2 代数式的值 9.3 式的运算	列代数式 式的加减、式与数的乘法、式与数的除法、式的混合运算

课 题	内容要点
10. 一元一次方程式 10.1 一元一次方程式 10.2 方程式的两个性质 10.3 一元一次方程式的解法 10.4 一元一次方程式的应用问题	
11. 几何基本概念 11.1 体、面、线、点 11.2 平面图形 11.3 立体图形 11.4 直线、线段 11.5 线对称及点对称	
12. 角 12.1 角 12.2 量角器的用法 12.3 角的分类	角、角的记法 用量角器度量角、用量角器画角 平角、周角、直角、锐角、钝角、反射角、数量相关的两个角
13. 相交线、平行线 13.1 相交线、对顶角 13.2 垂线 13.3 平行线及其性质 13.4 平行线的判定	平行线、平行公理、同位角、内错角、同旁内角、平行线的性质
14. 比与比例 14.1 比及其性质 14.2 比例 14.3 正比例 14.4 反比例 14.5 比例分配	比的性质、连比 比例的基本性质
15. 记数制度 15.1 十进制 15.2 二进制 15.3 二进制数的四则运算 15.4 八进制 15.5 八进制数的加法和减法	十进制化为二进制、二进制化为十进制 加法、减法、乘法、除法 十进制化为八进制、八进制化为十进制、八进制与二进制的互化、八进制与二进制的直接互化法 加法、减法
16. 数的开方 16.1 数的平方根 16.2 算术平方根的性质 16.3 平方根表 16.4 数的立方根 16.5 实数	算术平方根 1 至 99.99 的数的平方根、大于 100 的数的平方根、小于 1 的数的平方根

课 题	内容要点
17. 二元一次联立方程式 17.1 二元一次方程式 17.2 二元一次联立方程式 17.3 代人消元法 17.4 加减消元法 17.5 杂例 17.6 应用问题	
18. 直角坐标与图解 18.1 直角坐标系 18.2 二元一次方程的图象 18.3 二元一次联立方程式的图解	
19. 三角形 19.1 三角形 19.2 三角形的内角与外角 19.3 全等三角形 19.4 三角形的分类 19.5 等腰三角形 19.6 等边三角形 19.7 直角三角形	三角形的一些概念、角平分线、三角形的中线、三角形的高、三角形三边的关系 三角形的内角和、三角形的外角 三角形全等的判定 1、判定 2、判定 3 等腰三角形的性质、等腰三角形的判定、三角形的边角关系 等边三角形的性质 直角三角形的性质、直角三角形全等的判定
20. 四边形 20.1 四边形 20.2 平行四边形 20.3 长方形 20.4 菱形 20.5 正方形 20.6 风筝形 20.7 梯形 20.8 几种四边形之间的关系 20.9 多边形 20.10 多边形的内角及外角 20.11 正多边形的画法	平行四边形的性质、平行四边形的判定 多边形的内角和、凸多边形的外角和
21. 周长、面积和体积 21.1 周长 21.2 面积 21.3 平行四边形的面积 21.4 三角形的面积 21.5 菱形、风筝形的面积 21.6 梯形的面积 21.7 不规则图形的面积 21.8 体积 21.9 单位的换算	正方形的面积、长方形的面积 分割法、方格法 面积单位的换算、体积单位的换算

课 题	内容要点
22. 多项式与乘法公式 22.1 多项式 22.2 多项式的加减法 22.3 多项式的乘法 22.4 多项式的除法 22.5 乘法公式	单项式、多项式 同类项 同底数幂的乘法、幂的乘方、积的乘方、单项式乘单项式、单项式乘多项式、多项式乘多项式 同底数幂的除法、单项式除以单项式、多项式除以单项式、多项式除以多项式 平方差公式、完全平方公式
23. 因式分解 23.1 因式分解 23.2 抽取公因式法 23.3 运用公式法 23.4 交叉相乘法 23.5 分组分解法 23.6 最高公因式 23.7 最低公倍式	平方差公式、完全平方公式
24. 分式 24.1 分式 24.2 分式的基本性质 24.3 分式的加减法 24.4 分式的乘除法 24.5 繁分式 24.6 分式方程式	约分、通分 同分母分式的加减法、异分母分式的加减法 分式的乘法、分式的除法
25. 不等式 25.1 不等式 25.2 不等式的基本性质 25.3 一元一次不等式 25.4 一元一次不等式组	应用题
26. 集合论的简易应用 26.1 二个集合联集的基数公式及其应用 26.2 余集的基数公式及其应用 26.3 三个集合联集的基数公式及其应用	
27. 几何作图 27.1 垂线 27.2 角及角平分线 27.3 平行线	作线段的中垂线、经过一点作已知直线的垂线 作一个角等于已知角、角平分线、作特别角

课 题	内容要点
28. 毕氏定理 28.1 毕氏定理 28.2 毕氏定理的逆定理 28.3 距离公式	
29. 相似形 29.1 比例线段 29.2 相似形 29.3 相似三角形 29.4 相似三角形的判定 29.5 面积的比	两条线段的比、比例线段 相似三角形的应用 相似形面积的比、等高三角形面积的比
30. 统计表及统计图 30.1 统计学 30.2 全面调查与抽样调查 30.3 统计表 30.4 统计图	象形图、条形图、圆形图、线形图
31. 频数分配 31.1 频数分配表 31.2 直方图和频数多边形	
32. 二次根式 32.1 二次根式 32.2 二次根式的化简 32.3 二次根式的加减 32.4 二次根式的乘法 32.5 二次根式的除法	同类二次根式、二次根式的加减 除法、分母有理化
33. 一元二次方程式 33.1 一元二方程式 33.2 一元二次方程式的解法 33.3 因式分解法 33.4 配方法 33.5 公式法 33.6 分式方程式 33.7 应用问题	
34. 公式 34.1 公式的形成 34.2 公式主项的更换	

课 题	内容要点
35. 函数及其图象 35.1 函数 35.2 一次函数及其图象 35.3 二次函数及其图象	
36. 圆及扇形 36.1 圆的认识 36.2 圆的周长 36.3 圆的面积 36.4 弧长和扇形面积	
37. 体积和表面积 37.1 直线和平面 37.2 棱柱 37.3 直圆柱 37.4 棱锥 37.5 直圆锥 37.6 球	平面、直线和平面的位置关系、两个平面的位置关系 棱柱的体积、直棱柱的表面积 直圆柱的体积、直圆柱的表面积 棱锥的体积、棱锥的表面积 直圆锥的体积、直圆锥的表面积 球的体积、球的表面积
38. 三角函数 38.1 锐角的三角函数 38.2 三角函数表 38.3 特别角的三角函数值 38.4 已知一个三角函数值, 求其他三角函数值 38.5 三角函数的应用	斜边、对边、邻边、正弦函数、余弦函数、正切函数 三角函数值的变化规律、三角函数表的查法 45°的三角函数值、30°和 60°的三角函数值 解直角三角形、应用题、仰角、俯角
39. 集中趋势 39.1 集中趋势 39.2 算术平均数 39.3 中位数 39.4 众数	频数分配的平均数、以组距分组的频数分配的平均数
40. 累积频数分配 40.1 累积频数分配表 40.2 累积频数多边形 40.3 四分位数	
41. 变数法 41.1 变数法 41.2 正变 41.3 反变 41.4 联变	

课 题	内容要点
42. 指数 42.1 指数定律 42.2 零指数与负指数 42.3 分数指数 42.4 简易指数方程式	零指数, 负整数指数、科学记数法
43. 对数 43.1 对数 43.2 对数的基本性质 43.3 常用对数 43.4 对数表 43.5 反对数表 43.6 利用对数表进行计算	底的对数, 1 的对数, 积的对数、商的对数、幂的对数 从 1 到 10 的数的对数, 大于 10 的数的对数, 小于 10 的数的对数
44. 等差数列与等比数列 44.1 数列 44.2 等差数列 44.3 等差数列首 n 项的和 44.4 等比数列 44.5 等比数列首 n 项的和	等差数列的通项公式, 等差中项 等比数列的通项公式, 等比中项
45. 圆 45.1 圆心角 45.2 圆周角 45.3 垂径定理 45.4 圆内接四边形 45.5 三点定一圆 45.6 直线与圆的关系 45.7 弦切角	圆周角定理, 半圆所对的圆周角, 同弧所对的圆周角, 圆周角的证明题 切线, 切线长, 三角形的内切圆
46. 几何变换 46.1 几何变换 46.2 反射 46.3 平移 46.4 旋转 46.5 放大	平移, 以序偶表示平移 旋转, 旋转中心及旋转角度 放大, 放大因数

马来西亚全国华文独中高中普通数学课程标准

一. 教学目标

- ①使学生获得继续受高等教育和参加社会活动所必需的数学基础知识和基本技能。
- ②培养学生的运算能力, 逻辑推理能力和空间想象能力, 以逐步形成运用数学知识来分析和解决实际问题的能力。
- ③培养学生数、量、形的表达能力。
- ④为学习其他科目准备基础知识。
- ⑤培养学生具有研究的精神及实事求是的思想。
- ⑥使学生认识数学的深度及其应用之广, 以启发向上探讨的志趣。

二. 时间分配

高中普通数学学科分三个学年修习, 每周授课 6 节, 每节 40 分钟。

三. 教材纲要

课 题	内容要点
1. 函数与多项式 1.1 集合与数 1.2 函数 1.3 多项式函数与多项式 1.4 一元多项式的运算法则 1.5 多元多项式 1.6 综合除法 1.7 余式定理与因式定理	对应、原象、映象、函数的定义及其表示法、定义域、值域、实数函数、函数的相等性及函数运算法则 一元多项式的加法和减法、多项式的整理和排列、多项式的乘法、多项式的除法 多元多项式的加法和减法、多元多项式的乘法 因式与倍式
2. 多项式的因式分解 2.1 一元多项式的因式分解 2.2 多元多项式的因式分解 2.3 最高公因式与最低公倍式	抽取公因式法、应用公式分解法、分组分解法、一元高次多项式的因式分解、换元法 抽取公因式法、应用公式解法、分组分解法
3. 比与比例 3.1 比例的基本性质 3.2 变数法	正变、反变、联变

课 题	内容要点
4. 角及其单位 4.1 角的定义及单位 4.2 弧度(弧)与角度的关系 4.3 弧长及扇形面积	
5. 锐角三角函数 5.1 锐角三角函数的定义 5.2 特别角 30° , 45° , 60° 的三角函数值 5.3 直角三角形的解法 5.4 测量问题	角 30° 及角 60° 的三角函数值、角 45° 的三角函数值 视角、仰角、俯角、坡比与等高线
6. 一元二次方程式 6.1 一元二次方程式 6.2 一元二次方程式的解法 6.3 一元二次方程式的讨论 6.4 一元二次方程式的根与系数的关系	因式分解法、配方法(完全平方法)、公式法 判别式、根的性质
7. 有理式 7.1 分式 7.2 约分与通分 7.3 有理式的四则运算 7.4 分式方程式 7.5 待定系数法	有理式的加减法、有理式的乘法、有理式的除法、繁分式的化简 分式方程式的基本解法
8. 无理式 8.1 平方根及其运算 8.2 根式与无理式 8.3 分数指数 8.4 无理方程式	平方根法的定义、平方根的运算基础、分母的有理化、二次不尽根
9. 直角坐标系 9.1 直角坐标系 9.2 距离公式 9.3 分比公式 9.4 轨迹的方程式	点与坐标、象限与坐标符号 有向线段、线段的定比分点、内分点、外分点。

课 题	内容要点
10. 任意角的三角函数 10.1 任意三角函数的定义 10.2 三角函数的符号 10.3 任意三角函数值的求法 10.4 三角函数的图象	
11. 任意三角形的边角关系和解法 11.1 正弦定理 11.2 余弦定理 11.3 任意三角形的解法 11.4 三角形的面积	
12. 数列与级数 12.1 数列与级数的概念 12.2 等差数列与等差级数 12.3 等比数列与等比级数 12.4 简易特殊级数	等差中项 等比中项
13. 高次方程式 13.1 一元高次方程式 13.2 倒数方程式 13.3 简易二元联立方程组	
14. 三角恒等式 14.1 三角函数的基本恒等式 14.2 两角之和与差的三角函数 14.3 倍角与半角公式 14.4 和与积互化公式	
15. 三角方程式 15.1 基本三角方程式的解法 15.2 其它三角方程式的解法	三角方程式、三角方程式的解法
16. 简易立体几何图形 16.1 立体图形 16.2 直线与平面所成的角 16.3 二平面所成的角 16.4 平面与球的截面 16.5 经纬线与经纬度 16.6 同一子午线上两地的距离 16.7 同一纬线上两地的距离 16.8 同位航线上两地的距离 16.9 平面图 正面图 侧面图	由地方时计算出世界标准时、由世界标准时算出地方时、求地方时

课 题	内容要点
17. 排列与组合 17.1 加法原则与乘法原则 17.2 排列 17.3 有关排列的一些例题 17.4 环形排列 17.5 不尽相异的元素的全排列 17.6 相异元素可以重复的排列 17.7 组合	
18. 二项式定理 18.1 指数为自然数的二项式定理 18.2 二项展开式的性质 18.3 二项式定理在近似计算中的应用	
19. 概率 19.1 随机现象 19.2 样本空间与事件 19.3 概率的性质 19.4 期望值	
20 矩阵 20.1 矩阵 20.2 矩阵的加法与减法 20.3 矩阵与线性方程组 20.4 逆矩阵	矩阵的概念、矩阵的行与列、相等矩阵 矩阵的纯量积、转置矩阵、矩阵的乘积
21. 行列式 21.1 二元一次方程组与行列式 21.2 行列式的性质 21.3 按一行(或列)展开的三阶行列式 21.4 克兰姆法则	
22. 直线的斜率与直线形面积 22.1 斜率 22.2 三角形的面积 22.3 多边形的面积	
23. 直线方程式 23.1 直线方程式的几种形式 23.2 直线方程式的一般式 23.3 两条直线的交点 23.4 点到直线的距离	

课 题	内容要点
24. 不等式 24.1 不等式及其性质 24.2 一元一次不等式的解法 24.3 一元二次不等式的解法 24.4 一些简单的一元高次不等式的解法 24.5 绝对值不等式的解法 24.6 二元一次不等式的解法 24.7 线性规划	运筹学、线性规划
25. 圆 25.1 圆的标准方程式 25.2 圆的一般方程式 25.3 由圆的一般方程式求其圆心及半径 25.4 圆的参数方程式	
26. 函数 26.1 一对一函数 映成函数 —— 映成函数 26.2 合成函数 26.3 反函数	
27. 指数函数与对数函数 27.1 指数函数 27.2 对数函数 27.3 对数 27.4 指数方程式 27.5 对数方程式 27.6 复利与年金	
28. 圆锥曲线 28.1 坐标轴的平移 28.2 抛物线的标准方程式 28.3 椭圆的标准方程式 28.4 双曲线的标准方程式	
29. 统计学 29.1 统计学的几个基本概念 29.2 原始资料的处理 29.3 集中趋势的度量 29.4 离中趋势的度量 29.5 四分位数 十分位数 百分位数 29.6 变异系数 29.7 相关和相关系数 29.8 统计指数	总体和样本、抽样调查 频数分配表、累积频数分配曲线 众数、中位数 四分位、四分位差、十分位数、百分位数

课 题	内容要点
30. 极限 30.1 极限概念 30.2 函数的极限 30.3 函数极限的运算法则 30.4 一些极限不存在的例子 30.5 连续与不连续函数	
31. 导数 31.1 曲线上的割线与切线的斜率 31.2 切线斜率与导数 31.3 微分法则 31.4 链导法——合成函数的微分法 31.5 隐函数的微分法 31.6 高阶导数	导数的几何意义、导数和极值 指数为正整数的幂函数的导数、两个函数的代数差的导数、两个函数的积的导数、两个函数的商的导数
32. 微分法的应用 32.1 切线与法线 32.2 单调函数与其增减性的判别法 32.3 极大值与极小值 32.4 曲线的凸向及拐点 32.5 增量的近似计算 32.6 变率	极值的几何意义、导数和极值
33. 三角函数、指数函数与对数函数的导数 33.1 两个基本极限 33.2 三角函数的微分法 33.3 对数函数与指数函数的导数	
34. 不定积分 34.1 不定积分：微分的反运算 34.2 一些基本的积分公式及运算法则 34.3 换元积分法 34.4 部分分式积分法 34.5 三角函数的积分法	不定积分的概念、不定积分的性质 不定积分的运算法则
35. 定积分 35.1 定积分的概念与定义 35.2 定积分与不定积分的关系 35.3 定积分的性质及运算 35.4 面积的计算 35.5 旋转体的体积	曲边梯形的面积、定积分的定义、定积分的几何意义、根据定义求定积分的例子 换元积分法 直角坐标系下的面积公式