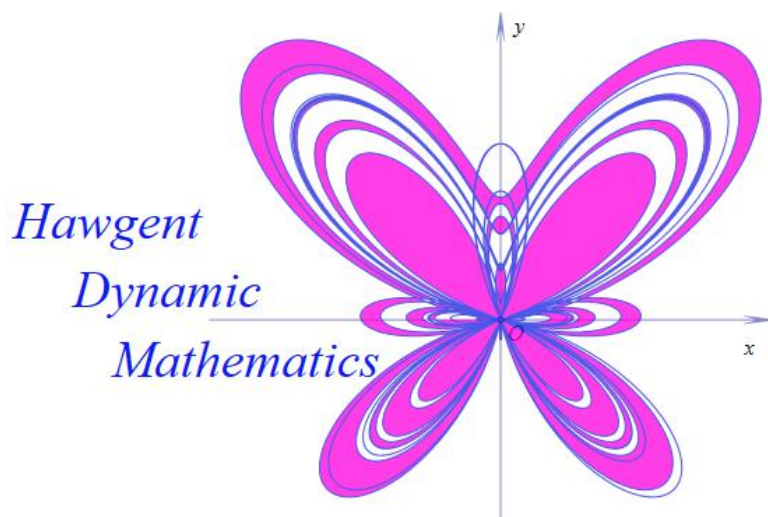




Hawgent 皓骏动态数学系列

同步课程资源清单 (高中)

深入学科，彻底突破数学教学和数学学习中的重点难点问题
开展数学实验、数学教学、数学学习和数学研究的必备工具



皓骏（广州）数学技术中心

Hawgent Technology Centre in Mathematics

第 01 章 集合与函数

- 1-01 两个区域的四则运算
- 1-02 数集到色彩的映射
- 1-03 根据解析式研究函数的必要性
- 1-04 通过动态图形理解分段函数
- 1-05 通过构造函数理解函数的单调性
- 1-06 研究系数 a 对二次函数图象的影响
- 1-07 研究系数 b 对二次函数图象的影响
- 1-08 研究系数 c 对二次函数图象的影响
- 1-09 研究二次函数在闭区间上的最值
- 1-10 探索复合函数的最值问题
- 1-11 研究定义域与函数的关系
- 1-12 探究复合函数的单调性与值域
- 1-13 探究复合函数的单调性与值域
- 1-14 探究复合函数的单调性与值域
- 1-15 探索对勾函数的图像与性质
- 1-16 探索对勾函数 $y=ax+b/x$ 的图像
- 1-17 探索对勾函数 $y=ax^n+b/x^n$ 的图像
- 1-18 探索对勾函数的单调性
- 1-19 探索对勾函数的单调性
- 1-20 研究与绝对值相关的复合函数

- 1-21 研究与绝对值相关的复合函数
- 1-22 研究与绝对值相关的复合函数
- 1-23 研究与绝对值相关的复合函数
- 1-24 探究三次函数的图像和性质
- 1-25 探究三次函数的图像和性质
- 1-26 探究三次函数的图像和性质

第 02 章 幂指对函数

- 2-01 幂函数的图像和性质
- 2-02 比较幂的大小
- 2-03 研究函数图像间的关系
- 2-04 指数函数的图像和性质
- 2-05 比较幂的大小
- 2-06 对数函数的图像和性质
- 2-07 比较对数的大小
- 2-08 探索与指数有关的方程的解的个数
- 2-09 探索与指数指数有关的方程的解的个数
- 2-10 指数函数的图像和性质
- 2-11 体验指数的爆炸性增长
- 2-12 对数函数的图像和性质
- 2-13 幂函数的图像和性质
- 2-14 函数及其反函数的图像

- 2-15 函数及其反函数图像的交点
- 2-16 通过图像观察函数的零点
- 2-17 用二分法求方程的近似解
- 2-18 比较幂函数增长的快慢
- 2-19 比较指数函数变化的快慢
- 2-20 比较对数函数变化的快慢
- 2-21 几种函数增长快慢的比较

第 03 章 三角函数

- 3-01 任意角的标示
- 3-02 三角函数是关于角 α 的函数
- 3-03 用有向线段表示三角函数线
- 3-04 利用正弦线画正弦函数的图像
- 3-05 三角函数的图像
- 3-05 通过平移得到三角函数的图像
- 3-06 变换得到 $y=A\sin(\omega x+\phi)$ 的图像
- 3-07 研究系数对 $y=A\sin(\omega x+\phi)$ 图像的影响
- 3-08 余弦波的叠加
- 3-09 余弦波的叠加
- 3-10 正弦波叠加成为方波
- 3-11 正弦波叠加成为锯齿波
- 3-12 探究三角函数的值域问题

- 3-13 研究反正弦函数和反余弦函数的性质
- 3-14 研究余弦函数的性质
- 3-15 研究反正弦函数和反余弦函数的性质
- 3-16 研究简单三角方程的解
- 3-17 与三角函数有关的拓展问题

第 04 章 平面向量

- 4-01 向量的认识
- 4-02 向量加法的三角形法则
- 4-03 向量与实数相乘
- 4-04 向量与实数相乘的运算律
- 4-05 平面向量基本定理
- 4-06 向量数乘和加法运算的几何意义
- 4-07 平面向量的应用
- 4-08 数形结合探究向量的加法
- 4-09 数形结合探究向量的减法
- 4-10 探索与向量加法有关的长度
- 4-11 探索与向量减法有关的长度
- 4-12 探索与向量加法有关的长度
- 4-13 平面向量拓展问题探究

第 05 章 三角恒等变换

- 5-01 和角正弦公式的一个直观说明
- 5-02 三角比的诱导公式
- 5-03 拓展探究
- 5-04 三角函数的诱导公式二
- 5-05 三角函数诱导公式五

第 06 章 空间几何图形

- 6-01 利用计算机作常见几何体
- 6-02 各种各样的柱状体
- 6-03 平面截棱锥得到的几何体
- 6-04 棱柱切割成等底同高的棱锥
- 6-05 圆柱、圆锥和圆台的形成
- 6-06 半圆绕直径旋转成球
- 6-07 画简单几何体的直观图
- 6-08 几何体的表面展开图
- 6-09 正方体表面的动态展开过程
- 6-10 空间点、线、面的位置关系
- 6-11 异面直线所成的角
- 6-12 与空间四边形有关的命题

第 07 章 直线和圆

- 07-01 有向线段的定比分点
- 07-02 向量坐标的概念
- 07-03 方程 $Ax+By+C=0$ 的图像
- 07-04 直线系方程
- 07-05 直线系问题探究
- 07-06 求两条直线的交点
- 07-07 求两条曲线的交点
- 07-08 直线的倾斜角与斜率的关系
- 07-09 直线的倾斜角与斜率
- 07-10 垂直直线的斜率关系
- 07-11 两条直线的平行与垂直
- 07-12 通过标准式或一般式方程画圆
- 07-13 圆的标准方程
- 07-14 圆系方程
- 07-15 圆与方程
- 07-16 直线与圆、圆与圆的位置关系
- 07-17 直线和圆的位置关系
- 07-18 圆与圆的位置关系
- 07-19 圆上的点到直线的距离探究
- 07-20 几个中点轨迹问题

- 07-21 点的轨迹探究 (1)
- 07-22 点的轨迹探究 (2)
- 07-23 点的轨迹探究 (3)
- 07-24 探究动点轨迹问题 (2)
- 07-25 探究动点轨迹问题
- 07-26 探究轴对称和中心对称
- 07-27 和圆有关的比例线段探究
- 07-28 曲线与方程 (1)
- 07-29 曲线与方程 (2)
- 07-30 曲线与方程 (3)

第 08 章 解三角形

- 08-01 正弦定理的猜想与验证
- 08-02 正弦定理的一个直观说明
- 08-03 已知两边及一边对角解三角形
- 08-04 解斜三角形
- 08-05 已知“两边一对角”解三角形问题的探究

第 09 章 数列及其图像

- 09-01 数列的概念与简单的表示法
- 09-02 数列的概念与简单的表示法

- 09-03 用通项公式或递推公式表示数列
- 09-04 等差数列与等比数列的通项公式
- 09-05 递归数列前 n 项和
- 09-06 等差数列与等比数列的前 n 项和
- 09-07 案例 03 等差数列的前 n 项和
- 09-08 等差数列的前 n 项和
- 09-09 等比数列的前 n 项和
- 09-10 -斐波拉契(Fibonacci)数列和黄金比值
- 09-11 根据通项公式画数列的图像
- 09-12 通过数据作数列的离散曲线
- 09-13 案例 04 等比数列图像的探究
- 09-14 等差数列和等比数列的图像探究
- 09-15 递推数列的性质与图像探究
- 09-16 通过递推公式初识混沌现象
- 09-17 数列极限概念的引入
- 09-18 从刘徽割圆引入极限概念
- 09-19 用 ε - N 定义验证数列的极限
- 09-21 数列的应用题-分期付款
- 09-22 数列问题
- 09-23 拓展探究

第 10 章 不等式

- 10-01 探索和验证不等式(组)的解集
- 10-02 一元二次不等式的解法
- 10-03 其他不等式的解法
- 10-04 一元高次不等式的解法
- 10-05 拓展探究
- 10-06 借助一元二次函数图像求解一元二次不等式
- 10-07 二元一次不等式
- 10-08 三个二次的关系的探究
- 10-09 探索竞赛题一例
- 10-10 解不等式
- 10-11 不等式(组)表示的平面区域
- 10-12 用不等式表示平面区域
- 10-13 简单的线性规划问题
- 10-14 简单的线性规划问题
- 10-15 线性规划

第 11 章 算法初步

- 11-01 动态数学的程序设计语言
- 11-02 输入、输出与赋值语句
- 11-03 按照顺序结构执行的算法程序

- 11-04 按照条件结构执行的算法程序
- 11-05 条件语句
- 11-06 基于循环结构的简单算法程序
- 11-07 循环语句
- 11-08 质数的判定
- 11-09 解一次同余方程组的算法程序
- 11-10 用二分法求函数零点的程序
- 11-11 用二分法求方程的近似解
- 11-12 用二分法求方程的近似解
- 11-13 求方程的近似解
- 11-14 算法案例(1)-辗转辗转相除法与更相减损法
- 11-15 算法案例(2)-秦九韶算法
- 11-16 算法案例(3)-进位制
- 11-17 利用编程求真正分数
- 11-18 合理编程，迅速发现规律
- 11-19 展示“柯克曼女生问题”一组解
- 11-20 在游戏中体会算法
- 11-21 卒马相争

第 12 章 统计学初步

- 12-01 频率分布直方图和频率折线图
- 12-02 频率分布直方图

- 12-03 画散点图与求回归直线方程
- 12-04 回归直线方程的若干设想
- 12-05 两个变量的线性相关
- 12-06 线性回归方程
- 12-07 工业流程中数据处理
- 12-08 寻找自然规律 构建合理模型
- 12-09 材料利用的最优化研究
- 12-10 样本数字特征的计算

第 13 章 概率初步

- 13-01 用计算机生成随机数表
- 13-02 随机数的产生
- 13-03 整数值随机数的应用
- 13-04 均匀随机数的应用
- 13-05 用计算机模拟抛硬币试验
- 13-06 用计算机模拟掷骰子试验
- 13-07 通过抛豆试验估计圆周率 π
- 13-08 通过投针试验估计圆周率 π
- 13-09 古典概型的计算机模拟
- 13-10 几何概型探究
- 13-11 频率与概率
- 13-12 几个模拟随机试验的程序

第 14 章 圆锥曲线与方程

- 14-01 根据定义生成椭圆的实验
- 14-02 椭圆定义的探究
- 14-03 椭圆定义的应用
- 14-04 转代法求轨迹方程的问题
- 14-05 椭圆画法的探究
- 14-06 与椭圆有关的最值问题的探究
- 14-07 研究椭圆的简单几何性质
- 14-08 椭圆的范围 and 对称性
- 14-09 椭圆的形状与离心率
- 14-10 椭圆中的最值问题
- 14-11 从圆类比的椭圆若干性质研究
- 14-12 根据定义生成双曲线的实验
- 14-13 双曲线定义的应用
- 14-14 双曲线第二定义及圆锥曲线统一方程
- 14-15 双曲线与直线的位置关系
- 14-16 双曲线渐近线的发现
- 14-17 双曲线的图像与性质（三明二中 熊厚坚）
- 14-18 根据定义构造抛物线的实验
- 14-19 抛物线的定义
- 14-20 平面截圆锥面得到圆锥曲线

- 14-21 研究圆锥曲线的光学性质
- 14-22 研究圆锥曲线的统一定义
- 14-23 与两定点的斜率之积为常数点的轨迹
- 14-24 直线与抛物线的位置关系

第 15 章 导数及其应用

- 15-01 用计算机求函数的导数
- 15-02 在计算机中验证抛物线的切线
- 15-03 导数的几何意义
- 15-04 利用导数研究函数的单调性
- 15-05 研究导数的绝对值与函数的关系
- 15-06 函数的单调性与导数
- 15-07 函数的极值与导数
- 15-08 图形技术与函数性质
- 15-09 估算曲边梯形面积的实验
- 15-11 曲边梯形的面积
- 15-12 定积分在几何、物理中的应用
- 15-13 导数及其应用

团队介绍

Hawgent 皓骏数学技术团队由数学、计算机、数学教育等学科领域的专业队伍和具有丰富一线教学经验的优秀数学教师共同组成.

Hawgent 皓骏数学技术团队中的核心成员从 20 世纪 90 年代就开始了动态数学技术的理论研究、技术开发和教学应用等方面的工作.

Hawgent 皓骏数学技术团队所开发的动态数学教学软件在国内外数学教育界、教育信息技术等领域都产生了广泛而重要的影响.

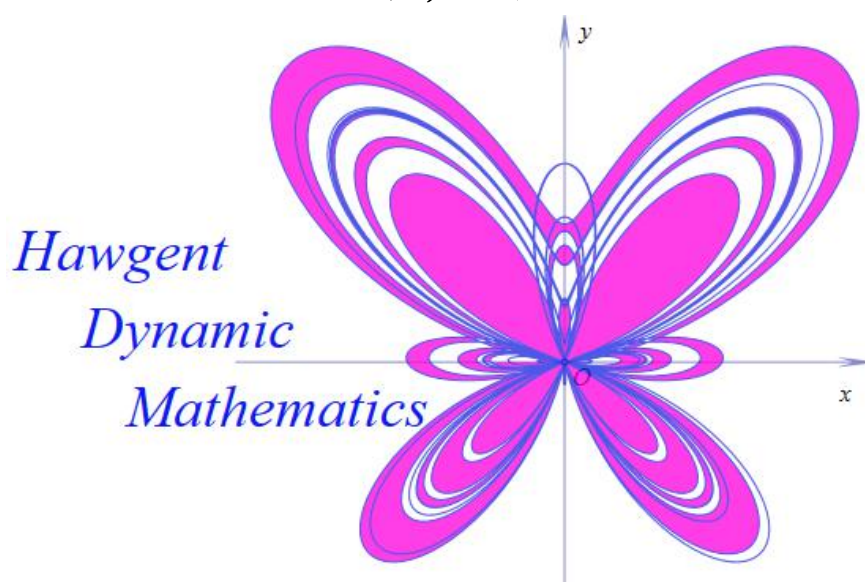
自 2002 年起, Hawgent 皓骏数学技术团队陆续在北大附中、华南师大附中、广州四十七中等 20 多所中学开展了动态数学探究实验课程.

承担和参与了广州市景中实验中学、广东广雅中学、广州市执信中学等几十多所学校数学实验室的策划、设计、建设和应用工作.

出版或编写了《专题数学实验》(小学版、初中版、高中版)、《同步数学实验》(小学版、初中班、高中版)、《动态解析高考数学综合题》、《动态解析中考数学压轴题》、《技术帮你学数学: 图形与变换》、《技术帮你学数学: 研究与实验》、《技术帮你学数学: 运动与关系》、《奇妙的曲线》、《形形色色的曲线》等专著十几种.

Hawgent 皓骏数学技术团队的愿景: 让更多的人喜欢数学、学好数学.

皓荡的大地，奔腾的骏马
只为向着那，最初的梦想



地址：北京市昌平区科星西路 106 号 4 栋 3 楼

广州市越秀区盘福路朱紫后街 1 号 2 楼

邮件：11033149@qq.com

电话：020-36280771

网站：www.hawgent.com

QQ 群：367878041