

教学设计

《椭圆的简单几何性质》（第二课时）					
学科	数学	年级	高二	学期	秋季
备课人	刘俊华 李晗		学校	东营市第一中心	
教科书	书 名：高中数学选择性必修第一册（2019A 版）				
	出版社： 人民教育出版社				
教材分析					
通过学习本课，继续巩固解析几何的两个基本任务，提升逻辑推理、数学抽象、直观想象等素养。					
学情分析					
在椭圆及其标准方程和简单几何性质中，学生虽然初步体会了用方程表示曲线和用方程研究曲线的性质，但对于曲线的代数表示的作用和意义还没有深刻的体会，有待于继续学习。					
课程标准及目标分析					
课标要求：能运用椭圆的内容解决一些问题，体会数形结合思想。					
教学目标：1、能通过具体问题进一步体会用方程表示曲线这一基本任务； 2、能通过直线与椭圆的关系问题进一步体会用方程研究曲线这一基本任务。					
教学重难点					
教学重点：利用方程表示曲线、研究曲线。					
教学难点：数与形结合，灵活地解决问题。					
教学方法					
教法：启发引导式。					
教学环境					
录播教室。					
课时安排					
1 课时					
教学过程					
教师活动		学生活动		设计意图	
环节一：开门见山					

<p>前面我们已经学习了椭圆的定义及其标准方程，并利用方程研究了椭圆的简单几何性质，本节课将运用上述内容来解决一些问题.</p>	<p>无</p>	<p>给出课题。</p>
<p>环节二： 用方程表示曲线</p>		
<p>例 1 如图，一种电影放映灯的反射镜面是旋转椭圆面（椭圆绕其对称轴旋转一周形成的曲面）的一部分. 过对称轴的截面 BAC 是椭圆的一部分，放映灯的灯丝位于椭圆的一个焦点 F_1 上，片门位于另一个焦点 F_2 上，由 F_1 发出的光线，经过旋转椭圆面的反射后集中到 F_2. 已知 $BC \perp F_1F_2$, $F_1B = 2.8\text{cm}$, $F_1F_2 = 4.5\text{cm}$. 试建立适当的平面直角坐标系，求截面 BAC 所在的椭圆的方程（精确到 0.1cm）.</p> <p>1、根据题意，你会如何建系？从结果来考虑.</p> <p>2、不妨以 F_1F_2 所在直线为 x 轴建系，此时椭圆的焦点在 x 轴上，接下来如何求椭圆方程呢？</p> <p>3、没错，曲线类型确定，那方程形式也就确定了，如何求 a 与 b？（需要两个关系式）</p> <p>4、是否有其他方案？以上两种方案，大家会选哪一个？为什么？</p> <p>5、纯粹的代数运算当然可以，但关注几何特征可以简化运算，优化解题过程.</p> <p>6、在明确曲线类型的条件下求方程，只要采用待定系数的方法即可找到问题的答案.</p> <p>例 2 如图，$F(4,0)$ 为平面内一定点，$l: x = \frac{25}{4}$ 为平面内一定直线，动点 M 到定点 F 的距离与到</p>	<p>定直线 l 的距离之比为常数 $\frac{4}{5}$，所有满足条件的点</p>	

讨论

运算

巩固椭圆的标准方程及其定义。

回答问题

<p>M 的轨迹是什么？</p> <p>1、轨迹是什么？</p> <p>2、那怎样才能知道曲线的类型呢？本题用哪种呢？</p> <p>3、请大家先求出轨迹方程，看看谁能解开 M 的“神秘面纱”。</p> <p>4、联系所得方程，定点 F 其实就是椭圆的右焦点，M 到定点 F 的距离与到定直线 l 的距离之比 $\frac{4}{5}$ 有没有特殊的含义呢？</p> <p>5、上述结论能否推至一般，不妨用软件验证一下。如图，平面内定点 F 和定直线 l（定直线不过定点），动点 M 满足到 F 与到 l 距离的比值始终为常数（$0 < \text{常数} < 1$），当比值为 0.8 时已经知道 M 的轨迹为椭圆，改变比值的大小，轨迹仍然为椭圆吗？</p> <p>6、由此我们又获得了一种椭圆的定义方式，即平面内满足到定点距离与到定直线距离的比值为常数（定直线不过定点，$0 < \text{常数} < 1$）的点的轨迹是椭圆。</p> <p>7、当用方程来表示曲线，也就是曲线有了数的表示，那方程有什么用呢？</p>	<p>回答问题</p> <p>运算</p> <p>讨论</p>	<p>当几何特征比较陌生，无法对轨迹未卜先知，则需先方程后轨迹。</p>
<p>环节三：用方程研究曲线</p>		
<p>例 3 已知椭圆 C: $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$，直线 l: $x - y + m = 0$，当 m 为何值，直线 l 与椭圆 C:</p> <p>(1) 有两个公共点？ (2) 有且只有一个公共点？ (3) 没有公共点？</p>		<p>。</p>

板书设计

椭圆的简单几何性质 (二)

用方程表示曲线

- (1) 已知类型、待定系数
- (2) 未知类型、先方程

用方程研究曲线

- (1) 位置关系
- (2) 数量关系
- (3) 几何性质

数形结合

教学反思

本节课是对椭圆定义、标准方程及性质一个总的应用，也是对解析几何两个基本问题的继续认识。利用课本的三个例题，沿着确定轨迹求方程-未知轨迹求方程-方程的应用这个线索，学生逐渐了解用方程表示曲线的意义和作用，对数与形并行来解决曲线问题也有了更多的体会，为之后运用这些方法研究其他圆锥曲线做了很好的铺垫。