

## 教学设计

《椭圆的简单几何性质》（第一课时）					
学科	数学	年级	高二	学期	秋季
备课人	刘俊华 李晗	学校	东营市第一中学		
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					
1、本节是运用曲线方程研究其几何性质的首次演练，为后续研究其他圆锥曲线几何性质提供了示范。 2、通过学习本课，掌握利用曲线方程研究其几何性质的方法，提升逻辑推理、数学抽象、直观想象等素养。					
学情分析					
1、知识方面：学生虽学习过直线和圆的方程，但其几何性质是早已熟知而非利用方程研究出来的，本节课的方法和过程于学生而言是陌生的。 2、能力方面：学生的逻辑推理能力较弱。					
课程标准及目标分析					
课标要求：掌握椭圆的简单几何性质、能运用椭圆的方程推导其几何性质，体会数形结合思想。 教学目标：1、能运用椭圆的标准方程研究简单几何性质； 2、能运用椭圆的几何性质处理一些简单的问题； 3、培养学生思考和解决问题的能力，渗透数形结合思想，提升逻辑推理、数学抽象、直观想象素养。					
教学重难点					
教学重点：利用椭圆的标准方程研究其简单几何性质的过程与方法。 教学难点：椭圆离心率的发现。					
教学方法					
教法：启发探究、适时引导、及时巩固。					
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
<b>环节一：提出问题</b>		
师：前面我们已经学习了椭圆的定义及其标准方程，本节课将利用方程从代数的角度研究椭圆的几何性质，不妨先以焦点在 x 轴上的椭圆为例。	无	开门见山，指出前面已完成解析几何的第一个任务“用方程表示曲线”，而本课将要完成第二个任务“用方程研究性质”。
<b>环节二：性质探究</b>		
<p>师：观察椭圆的标准方程，你能从方程中得到椭圆的性质吗？你是如何得到的？</p> <p>(1. 1) 如何从方程得到椭圆的对称性？</p> <p>(1. 2) 按上述方法，你能判断 <math>y = xy + 1</math> 的图像有何对称性？</p> <p>(1. 3) 知道对称性有何作用？</p> <p>(2. 1) 如何从方程得到椭圆的顶点？</p> <p>(2. 2) 这四点既在椭圆上也在对称轴上，即为椭圆和对称轴的公共点，称为椭圆的顶点。</p> <p>(3. 1) 如何从方程得到椭圆的范围？</p> <p>(3. 2) 这两个范围反映了图像的什么性质？</p> <p>师：请同学们根据上述三个性质在两个坐标纸上分别画出以下两个椭圆 <math>\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1</math>、<math>\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1</math> 的图像，它们的形状一样吗？为什么？推广至一般有何结论</p> <p>师：椭圆 <math>\frac{x^2}{9} + y^2 = 1</math> 和椭圆 <math>\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1</math> 的形状一样吗？画一画，哪里不一样？可以获得怎样的结论？为什么？</p>	<p style="text-align: center;">回答问题</p> <p style="text-align: center;">回答问题</p> <p style="text-align: center;">回答问题</p> <p style="text-align: center;">作图、师生问答</p>	<p style="text-align: center;">从方程获得椭圆的对称性。</p> <p style="text-align: center;">从方程获得椭圆的顶点。</p> <p style="text-align: center;">从方程获得椭圆的范围。</p> <p>设置两次作图环节，巩固三个性质；从形状相同到形状不同，结合三角形形状相同的认知基础，类比得到椭圆形状相同的判断依据，自然获得离心率的概念。</p>

环节三： 尝试应用

<p><b>练习 1:</b> 结合上述过程, 你能根据焦点在 <math>y</math> 轴上的椭圆标准方程 <math>\frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1 (a &gt; b &gt; 0)</math> 很快写出相应的几何性质吗?</p> <p><b>练习 2:</b> 设椭圆方程 <math>\frac{x^2}{4} + y^2 = 1</math>, 右顶点 <math>A</math> 为 _____, 下顶点 <math>B</math> 为 _____, 离心率为 _____, 记点 <math>P(0, 2)</math>。求 <math>P</math> 到椭圆上所有点的最远距离, 并求出该点坐标。</p> <p><b>练习 3:</b> 已知椭圆的中心在坐标原点, 焦点在坐标轴上。</p> <p>(1) 若椭圆短轴上的两个端点与长轴的两个焦点构成一个正方形, 则椭圆的离心率为 _____ ;</p> <p>(2) 若 <math>M</math> 为椭圆上的点, <math>F</math> 为右焦点, <math>MF \perp OF</math>, 且 <math>MF = OF</math>, 则该椭圆的离心率为 _____。</p>	<p>依次作答</p> <p>依次作答</p> <p>依次作答</p>	<p>巩固利用方程获得性质的方法。</p> <p>巩固椭圆的几何性质。</p> <p>巩固椭圆的离心率, 渗透数形结合的思想方法。</p>
--	-------------------------------------	---

环节四： 课堂小结

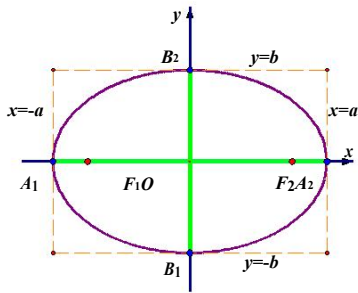
<p>师：本节课我们学了哪些内容？</p>	<p>回答问题</p>	<p>小结。</p>
-----------------------	-------------	------------

环节五： 布置作业

<p><b>思考:</b> 已知椭圆 <math>C</math> 的方程为 <math>4x^2 + 9y^2 = 36</math>,</p> <p>(1) <math>C</math> 的离心率是多少?</p> <p>(2) 其他椭圆的离心率有无可能和 <math>C</math> 的离心率一样? 你能写出几个吗? 焦点在 <math>y</math> 轴行不行?</p> <p>(3) 求与 <math>C</math> 具有相同离心率, 且过点 <math>(3, 2)</math> 的椭圆的标准方程。</p>	<p>课后思考</p>	<p>巩固提升。</p>
--	-------------	--------------

## 板书设计

### 椭圆的简单几何性质



草稿区

圆 扁

离心率： $0 < e = \frac{c}{a} < 1$

## 教学反思

本节课仅从方程运用代数的方法获得了椭圆的四个几何性质，取得了较好的教学效果，之后对其他圆锥曲线的学习，学生可利用本节课的方法更熟练地进行探究；离心率的环节设计，学生自然的发现离心率并理解了其对椭圆形状的影响，三角形相似即形状相同是重要的认知基础；若时间充裕，可利用本节的方法对一个陌生方程的相关性质探究。