江苏省仪征中学2024-2025学年度第一学期高二数学学科导学案

## 3.3.1 抛物线的标准方程(1)

研制人：葛生芳 审核人：鲁媛媛

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_ 学号:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 授课日期：\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【课标表述】

了解抛物线的定义、几何图形和标准方程，以及它们的简单几何性质.

一、学习目标

1．使学生掌握抛物线的定义、抛物线的标准方程及其推导过程；

2．要求学生进一步熟练掌握解析几何的基本思想方法，提高分析、对比、概括、转化等方面的能力；

3．能熟练画出抛物线的草图，进一步提高学生“应用数学”的水平.

二、课前自学

1．定义：

简单实验：如图2-29，把一根直尺固定在画图板内直线l的位置上，一块三角板的一条直角边紧靠直尺的边缘；把一条绳子的一端固定于三角板另一条直角边上的点 ，截取绳子的长等于 到直线 的距离 ，并且把绳子另一端固定在图板上的一点 ；用一支铅笔扣着绳子，紧靠着三角板的这条直角边把绳子绷紧，然后使三角板紧靠着直尺左右滑动，这样铅笔就描出一条曲线，这条曲线叫做抛物线．反复演示后，请同学们来归纳抛物线的定义．

**思考** 若定点在这条定直线上，则点的轨迹是什么？

2. 抛物线的标准方程

(1)怎样求抛物线的方程？

(2)抛物线的标准方程四种情形：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 图形 | 标准方程 | 焦点坐标 | 准线方程 |
| C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\Rar$DIa0.927\S3-75.TIF |  |  |  |
| C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\Rar$DIa0.927\S3-76.TIF |  |  |  |
| C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\Rar$DIa0.927\S3-77.TIF |  |  |  |
| C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\Rar$DIa0.927\S3-78.TIF |  |  |  |

三、问题探究

例1.求下列抛物线的焦点坐标和准线方程.

(1$)y^{2}=4x$ (2) (3$)x^{2}+8y=0$ (4$)y=mx^{2}\left(m\ne 0\right)$

例2.根据下列条件，写出抛物线的标准方程.

(1)焦点坐标是$F(0,−2)$； (2)准线方程为$x=\frac{1}{4}$；

(3)焦点到准线的距离是$2$； (4)过点$P(−2，−4)$.

例3.已知点*P*是抛物线*y*2＝2*x*上的一个动点，求点*P*到点(0，2)的距离与*P*到该抛物线准线的距离之和的最小值．

**变式1** 若将本例3中的点(0，2)改为点*A*(3，2)，求*PA*＋*PF*的最小值．

**变式2** 若将本例3中的点(0，2)换为直线*l*1：3*x*－4*y*＋＝0，求点*P*到直线3*x*－4*y*＋＝0的距离与*P*到该抛物线的准线的距离之和的最小值．

四、反馈练习

课本练习1、2、3

五、小结