一、 课题: 2.4 抛物线的性质（1）

二、教学目标:

1、掌握抛物线的范围，对称性，顶点等几何性质。能掌握和判断直线与抛物线的位置关系。会求直线与抛物线相交的弦长和弦中点坐标。

2、根据抛物线的几何性质对抛物线方程进行讨论，画抛物线图形。

3、使学生掌握利用方程研究曲线性质的基本方法，加深对直角坐标系中曲线与方程的关系概念的理解。

4、培养学生观察、分析、抽象、概括的逻辑思维能力和运用数形结合思想解决实际问题的能力。

三、教学重点: 抛物线的几何性质及初步运用；直线与抛物线位置关系的判断；

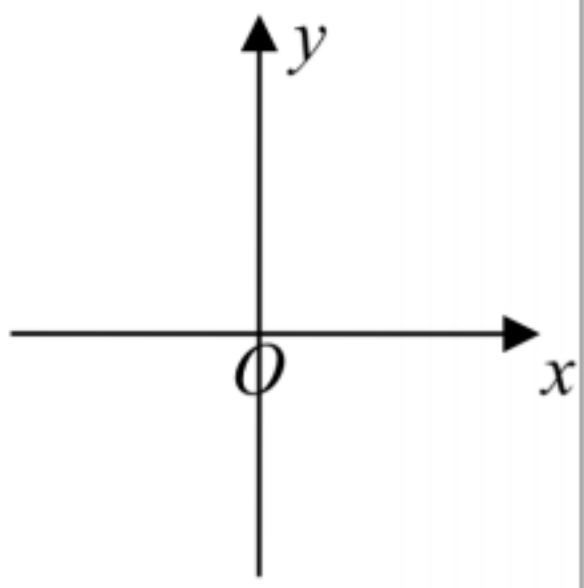
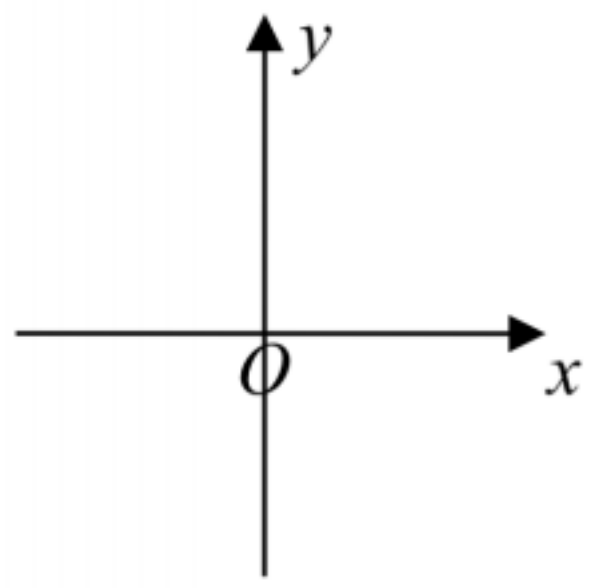
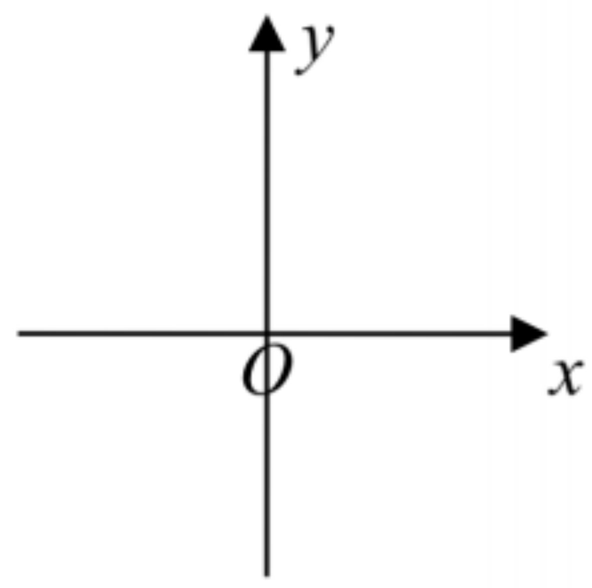
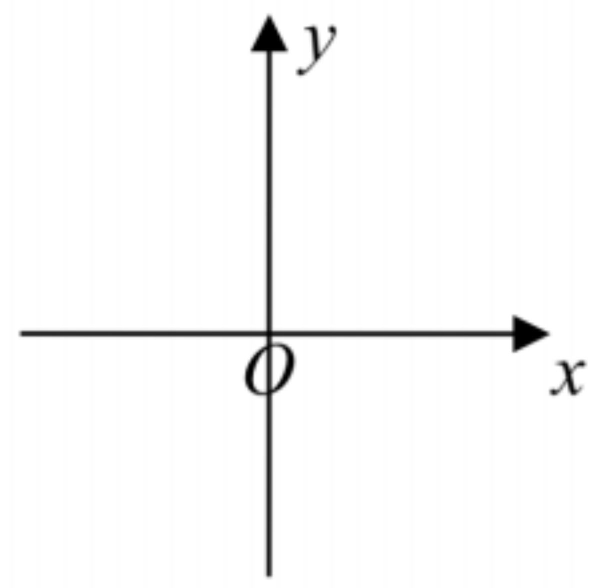
教学难点: 抛物线的几何性质的代数验证；直线与抛物线相交的弦问题；

四、教学内容与教学过程:（附页）

五、作业： 补充练习

六、教学反思：

一、抛物线的几何性质

开口方向	向右	向左	向上	向下
图				
标准方程 $(p>0)$	$y^2=2px$			
焦点				
准线方程				
顶点				
对称性				
范围				

例 3 过抛物线 $y^2=4x$ 的焦点，斜率为 2 的直线 l 与抛物线相交于 A、B 两点，求线段 AB 的长.

练习 1：抛物线 $y^2=2x$ 上的两点 A 、 B 到焦点 F 的距离之和为 5，求线段 AB 的中点横坐标。

例 4 求过定点 $M(0,1)$ 且与抛物线 $y^2=2x$ 只有一个公共点的直线的方程.

判别式为零是直线与抛物线仅有一个公共点的什么条件?

练习 2.4(2)

1. 过点 $P(2,4)$ 作直线与抛物线 $y^2=8x$ 只有一个公共点,这样的直线有( )

A. 1 条　　B. 2 条　　C. 3 条　　D. 4 条

2. 求抛物线 $y^2=4x$ 上的点到直线 $4x+3y+7=0$ 的最短距离.

3. 由抛物线的标准方程知,函数 $y=\sqrt{x}$ 的图像是某条抛物线的一部分,求这条抛物线的焦点坐标和准线方程.

课题： 2.4 抛物线的性质（2）

例 5 如图 2－4－7，汽车前灯反射镜与轴截面的交线是抛物线的一部分，灯口所在的圆面与反射镜的轴垂直，灯泡位于抛物线的焦点处.已知灯口直径是 24 厘米，灯深 10 厘米，求灯泡与反射镜顶点的距离.

抛物线具有如下的光学性质：所有从抛物线焦点发出的光线经过抛物线反射后都与这条抛物线的对称轴平行.制作探照灯、汽车远光灯时正是依据这个原理，把光源放在抛物线的焦点处，使得光线经过抛物面的反射后都变成平行光束，照得又亮又远.

图 2－4－7

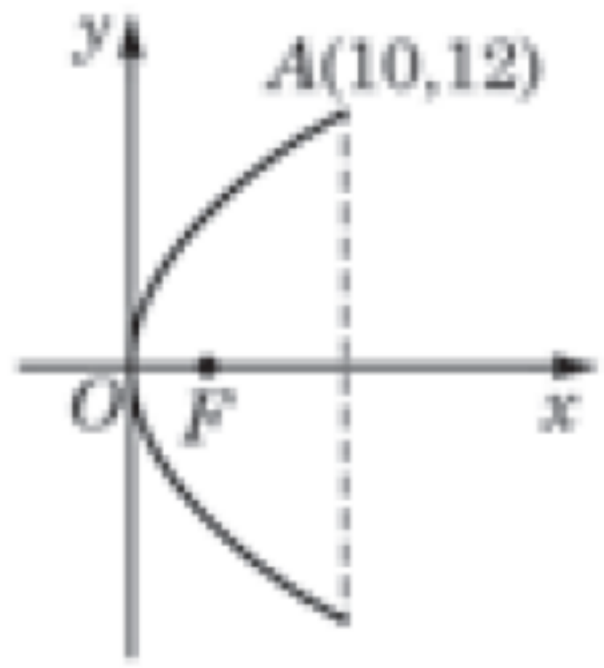


图 2－4－8

练习 2：过点$(3,1)$的入射光线平行于抛物线$y^2=2px(p>0)$的对称轴，照射到抛物线上，反射光线经过点$\left(\frac{1}{2},\frac{1}{3}\right)$，求此抛物线的方程。

练习 3：若等边三角形OMN内接于抛物线$y^2=2x$，求这个三角形的面积。

练习 4：长度等于3的线段AB的两个端点在抛物线$y^2=x$上移动，

求线段AB中点M 到抛物线准线的距离的最小值。

课题： 2.4 抛物线的性质（3）

【练习 5】：抛物线$y=-\dfrac{x^2}{2}$与过点$M\left(0,-1\right)$的直线l相交于A、B两点，

O为坐标原点。若直线OA与直线OB的斜率之和为1，求直线l的方程。

练习 6：在抛物线 $y^2=8x$ 中

（1）求以点 $(1,-1)$ 为中点的弦所在的直线方程；

（2）求斜率为 2 的平行线中点的轨迹方程；

练习 7：已知 ΔABC 的三个顶点都在抛物线 $y^2=32x$ 上，且 $C(2,8)$，这个三角形的重心为抛物线的焦点 F，求直线 AB 的方程。

练习 8：设 AB 是过抛物线 $y^2=2px(p>0)$ 的焦点 F 的一条弦。设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，弦 AB 的倾斜角为 θ；点 A、B 在准线 l 上的射影分别为 A_1、B_1；AB 中点 $M(x_0,y_0)$，$|AF|=m, |BF|=n$。

求证：（1）$|AB|=x_1+x_2+p=\dfrac{2p}{\sin^2\theta}$；（2）$x_1x_2=\dfrac{p^2}{4}, y_1y_2=-p^2$

（3）$k_{AB}=\dfrac{p}{y_0}$；（4）$\angle A_1FB_1=90^\circ$；

（5）以 AB 为直径的圆与准线相切；（6）$\dfrac{1}{m}+\dfrac{1}{n}=\dfrac{2}{p}$；