

《曲线上的点到定点的距离的最值问题》学案

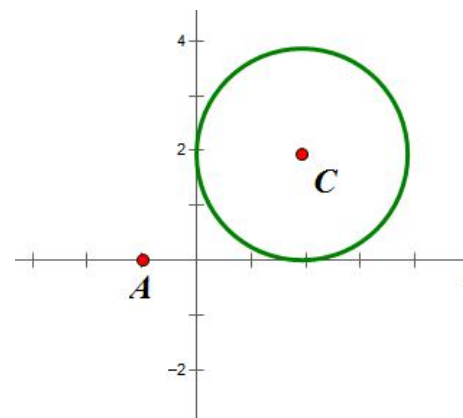
【学习目标】：

探究曲线（圆和椭圆）上的点到定点的距离的最值问题。

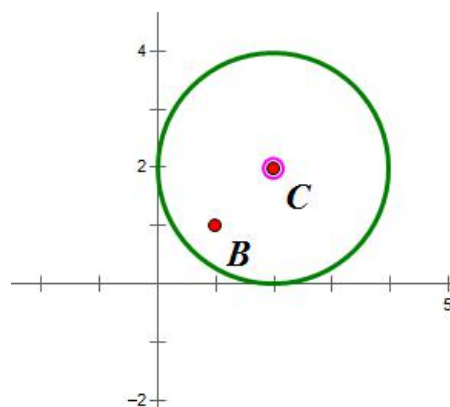
【问题引入】：如何求曲线上的点到一个定点的最大距离？

一、圆上的动点到一个定点的距离的最大值和最小值

例：已知圆 $C: (x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$ ，定点 $A(-1,0)$ 。求圆 C 上的点到点 A 的距离的最大值和最小值。



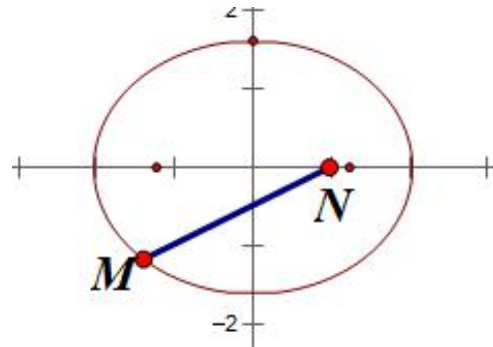
变式练习：已知圆 $C: (x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$ ，定点 $B(1,1)$ 。求圆 C 上的点到点 B 的距离的最大值和最小值。



二、椭圆上的动点到一个定点的距离的最大值和最小值

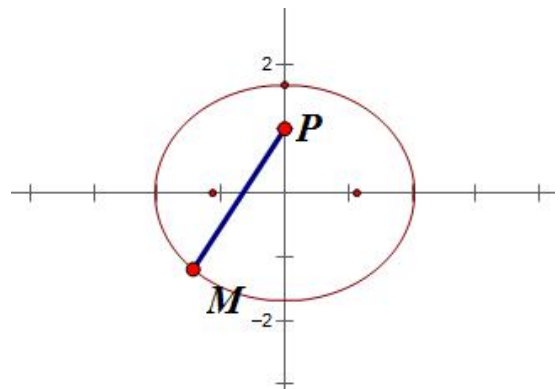
例：（区统考卷改编）已知椭圆 $E: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ ，定点 $N(1,0)$ 。求椭圆 E 上的点

M 到点 N 距离的最大值和最小值。



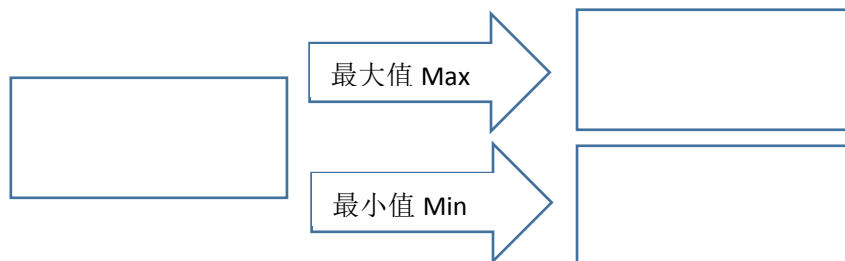
变式练习：已知椭圆 $E: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ ，定点 $P(0,1)$ 。求椭圆 E 上的点 M 到点 P

距离的最大值和最小值。



【总结提升】

1. 求圆上的动点到一个定点的距离的最大值和最小值方法



2. 椭圆上的动点到一个定点（特殊位置，在 x 或 y 轴上）的距离的最大值和最小值。

方法一：用设出曲线上动点，坐标 (x,y) 表示出两点的距离，再用 x 代换 y ，把距离转化为二次函数。



方法二：用参数方程形式，设出坐标 $(a \cos \theta, b \sin \theta)$ 表示出两点的距离，再用三角公式变形化简，利用三角函数求最值。

