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

## 2.1 圆的方程(2)

 研制人：张顺军 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

【课标表述】

本单元的学习，可以帮助学生在平面直角坐标系中，认识圆的几何特征，探索并掌握圆的标准方程与一般方程；运用代数方法进一步认识圆的性质以及它们的位置关系，运用平面解析几何方法解决简单的数学问题和实际问题，感悟平面解析几何中蕴含的数学思想.

一、学习目标

1．掌握圆的一般方程及一般方程的特点；

2．能将圆的一般方程化为圆的标准方程；

3．能用待定系数法由已知条件求出圆的方程.

二、课前自学

1.圆的标准方程是怎样的？

2.将圆的标准方程$(x−a)^{2}+(y−b)^{2}=r^{2}$展开，得

那么我们能否将以上形式写得更简单一点呢？ (\*)

3.反过来想一想，形如(\*)的方程都表示圆吗？

方程 叫做圆的一般方程.

**思考** 对于一个完整的二元二次方程$Ax^{2}+Bxy+Cy^{2}+Dx+Ey+F=0$要表示圆，系数要满足什么条件？

若表示圆，圆心和半径分别是什么？

练习：下列各方程是否表示圆？若表示圆，请指出其圆心及半径

****

**三、问题探究**

例1．若方程$x^{2}+y^{2}−2mx+(2m−2)y+2m^{2}=0$表示一个圆，且该圆的圆心位于第一象限，求实数$m$的取值范围．

例2．(课本例3)已知$ΔABC$的三个顶点为$A(4,3),B(5,2),C(1,0)$，求$ΔABC$外接圆的方程．

**思考** 本题还能用其他方法求解吗?

**变式：**证明：四点共圆

例3．(课本例4)已知点$M(x,y)$到两个定点$A(−3,0),B(3,0)$的距离之比为2，求$x,y$满足的关系式，并指出满足条件的点$M$所构成的曲线．

**思考** 已知平面上两个定点$A,B$，动点$M$满足$\frac{MA}{MB}=λ(λ>0)$，则点$M$的轨迹是什么？建立适当的直角坐标系，写出点$M$的轨迹方程．

例4．(课本例5)某圆拱梁的示意图如图所示，该圆拱的跨度$AB=36m$，拱高$OP=6m$，在建造时，每隔$3m$需要一个支柱支撑，求支柱$A\_{2}P\_{2}$的长(精确到$0.01m)$．

















四、反馈练习

1．圆C在*y*轴的左侧与*y*轴相切于点（0，1），同时被*x*轴分成两弧长之比为2：1，求圆C的方程.

2．已知圆C过点*A*（1，2），*B*（3，4），且在*x*轴上截得的弦长为6，求圆C的方程.

3．课本练习4，5，6，7，8

五、小结