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

## 2.3 圆与圆的位置关系

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】

能根据给定直线、圆的方程，判断直线与圆、圆与圆的位置关系.

一、学习目标

1．理解圆与圆的位置的种类并学会判断；

2．培养学生用数形结合的思想解决问题．

二、课前自学

圆与圆有哪些位置关系？怎样进行判断呢？需要哪些步骤呢？

第一步：

第二步：

第三步：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 外离 | 外切 | 相交 | 内切 | 内含 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

三、问题探究

例1(课本例1)判断下列两个圆的位置关系：

(1$)\left(x+2\right)^{2}+\left(y−2\right)^{2}=1与\left(x−2\right)^{2}+\left(y−5\right)^{2}=16$;

(2$)x^{2}+y^{2}−2x−3=0$与$x^{2}+y^{2}−4x+2y+3=0$

例2(课本例2)．求过点$A(0， 6)$且与圆$C:x^{2}+y^{2}+10x+10y=0$相切于原点的圆的方程．

**变式** 过点$A(4， −1)$且与圆$C:x^{2}+y^{2}+2x−6y+5=0$切于点$Q(1，2)$的圆的方程．

例3．已知圆*C*1：*x*2＋*y*2＋6*x*－4＝0和圆*C*2：*x*2＋*y*2＋6*y*－28＝0.

(1)求两圆公共弦所在直线的方程及弦长；

(2)求经过两圆交点且圆心在直线*x*－*y*－4＝0上的圆的方程．

例4．已知圆$C$经过两圆：$x^{2}+y^{2}−6x+4=0$与$x^{2}+y^{2}−6y+4=0$的交点，且经过点$(1，0)$，求圆$C$的方程．

四、反馈练习

1. 课本练习1,2,3,4

2. 两圆*x*2＋*y*2＋4*x*－4*y*＋7＝0和*x*2＋*y*2－4*x*－10*y*＋13＝0的公切线的条数为

3．已知以$C(−4， 3)$为圆心的圆与圆$x^{2}+y^{2}=1$相切，求圆$C$的方程．

4. (多选)圆*O*1：*x*2＋*y*2－2*x*＝0和圆*O*2：*x*2＋*y*2＋2*x*－4*y*＝0的交点为*A*，*B*，则有(　　)

A．公共弦*AB*所在直线的方程为*x*－*y*＝0

B．线段*AB*中垂线的方程为*x*＋*y*－1＝0

C．公共弦*AB*的长为

D．*P*为圆*O*1上一动点，则*P*到直线*AB*距离的最大值为＋1

5． 已知一圆经过直线$l:2x+y+4=0$与圆$C:x^{2}+y^{2}+2x−4y+1=0$的两个交点，并且有最小面积，求此圆的方程．

五、小结