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

## 2.2 直线与圆的位置关系(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】

1.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.

2.能用直线和圆的方程解决一些简单的数学问题与实际问题.

一、学习目标：

1．理解直线和圆的位置关系与相应的直线和圆的方程组的解的关系；

2．掌握处理直线与圆相切、相交问题的方法；

3．通过对相交、相切问题的处理渗透数形结合的数学思想；

二、课前自学：

回顾直线与圆的位置关系：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相离 | 相切 | 相交 |
|  |  |  |
| 方程组\_\_\_\_\_\_解 | 方程组\_\_\_\_\_\_解 | 方程组\_\_\_\_\_\_\_\_解 |
| dr |  | dr |

三、问题探究：

例1.(课本例3)求直线$x−\sqrt{3}y+2\sqrt{3}=0$被圆$x^{2}+y^{2}=4$截得的弦长．

**变式：**已知直线过点*B*(－2，0)被圆*A* ：(*x*＋1)2＋(*y*－2)2＝20截得的弦长为2，

求直线的方程.

例2．已知圆C：$\left(x−1\right)^{2}+\left(y−2\right)^{2}=25$，直线l：$\left(2m+1\right)x+\left(m+1\right)y−7m−4=0\left(m\in R\right)$．

(1)证明：无论$m$取什么实数，直线$l$与圆$C$恒交于两点；

(2)求直线$l$被圆$C$截得的弦长最小时的方程．

例3．过点$P(3,0)$的直线$l$交圆C:$(x−2)^{2}+(y−2)^{2}=4$于$A,B$两点.

(1)若$CA⊥CB$,求直线$l$的方程；

(2)若圆$C$上存在一点$Q$,使得$∠AQB=60^{∘}$,求直线$l$的方程．

例4**．**求适合下列条件的圆的方程：

（1）过且在轴上截得线段长为；

（2）圆心在直线y=-2x上，且与直线

（3）过点A(1，2)，B(1，10)且与直线相切;

（4）与轴相切，圆心在直线上，且被直线截得的弦长为.

四、反馈练习

1. 圆上的点到直线3*x*+4*y*-25=0的距离的最大值为 , 最小值为 .

2. 自点A(-3，3)发出的光线射到轴上，被轴反射，其反射光线与圆相切，则光线所在直线方程为

3. 过点A(-1，-1)的直线与圆相交，求直线斜率的取值范围

4.已知圆C：$x^{2}+y^{2}−2x+4y−4=0$，问是否存在斜率为1的直线$l$，使得以$l$被圆*C*截得的弦*AB*为直径的圆过原点？若存在，写出直线$l$的方程；若不存在，说明理由．

5.课本练习5，6，7

五、小结