

2.1 (2) 圆的一般方程 (课后)

班级_____ 姓名_____ 学号_____

【基础练习】

1. 已知 $a^2x^2 + (a+2)y^2 + 2ax + a = 0$ 表示圆, 则实数 a 的值是_____.
2. 求过点 $M(1, \sqrt{3})$ 且与圆 $x^2 + y^2 = 1$ 相切的直线的方程是_____.
3. 从原点向圆 $x^2 + y^2 - 12y + 27 = 0$ 作两条切线, 则这两条切线的夹角的大小为_____.
4. 直线 $Ax + By = 0$ 与圆 $x^2 + y^2 + Ax + By = 0$ 的位置关系是_____.
5. 设圆 $x^2 + y^2 + 2ax + 2y + (a-1)^2 = 0$, 若 $0 < a < 1$, 则坐标系原点 O ()
 A. 在圆上 B. 在圆外 C. 在圆内 D. 以上各种关系都有可能.
6. 曲线 $x^2 + y^2 + 2\sqrt{2}x - 2\sqrt{2}y = 0$ 关于 ()
 A. 直线 $x = \sqrt{2}$ 轴对称 B. 直线 $y = -x$ 轴对称
 C. 点 $(-2, \sqrt{2})$ 中心对称 D. 点 $(-\sqrt{2}, 0)$ 中心对称
7. 已知圆过原点, 且与 x 轴、 y 轴的交点的坐标分别为 $(a, 0)$ 、 $(0, b)$, 求这个圆的方程..

8. 讨论方程 $x^2 + y^2 - 2y + \lambda(x^2 + y^2 - 2x) = 0$ (λ 为实数) 所表示的曲线.

【达标作业】

9. “ $A = C \neq 0$, 且 $B = 0$ ”是“方程 $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ 表示圆的方程”的 ()
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 不充分不必要条件.
10. 若圆 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ 关于直线 $x - 2y = 0$ 对称, 则 ()
 A. $a = 2c$ B. $a = b$ C. $a + 2b = 0$ D. $a = 2b$.
11. 方程 $ax^2 + ay^2 - 4(a-1)x + 4y = 0$ 表示圆, 求 a 的取值范围, 并求出其中半径最小的圆的方程.

12. 已知两点 $A(-5, 0)$, $B(5, 0)$, 动点 P 到点 A 的距离是它到点 B 的距离的 $k(k > 0)$ 倍. 求点 P 的轨迹方程, 并判断轨迹的形状.

【荣誉作业】

13. 若方程 $x^2 + y^2 - 2(t+3)x + 2(1-4t^2)y + 16t^4 + 9 = 0$ ($t \in \mathbb{R}$) 的图形是圆

(1) 求实数 t 的取值范围

(2) 求所有圆中面积最大的圆的方程

(3) 若点 $P(3, 4t^2)$ 恒在所给圆外, 求实数 t 的取值范围

2.1 (2) 圆的一般方程 (课前)

班级_____ 姓名_____ 学号_____

【教学目标】

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, 进而求出圆心和半径;
3. 能用待定系数法由已知条件导出圆的方程;

【例题讲解】

例 1. 判断下列方程是否表示圆, 并说明理由.

(1) $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 6 = 0$;

(2) $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$;

(3) $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 5 = 0$;

(4) $x^2 + y^2 + ax + 2y + 2 = 0$.

例 2. 求经过 $A(1,0)$ 、 $B(3,0)$ 、 $C(2,2)$ 三点的圆的方程.

例 3. 若圆 $x^2 + y^2 - 2x + t = 0$ 与直线 $2x + y = 0$ 相交于 A 、 B 两点, 且 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = -1$ (其中点 O 为坐标原点), 求 t 的值和圆的方程.

C 班

例 4. 求经过 $A(4,2)$ 、 $B(-1,3)$ 两点，且在两坐标轴上的四个截距之和是 2 的圆的方程.

【课堂练习】

1. 求经过 $A(3,2)$ 、 $B(1,1)$ 、 $C(2,-1)$ 三点的圆的方程.

2. 讨论方程 $x^2 + y^2 + ax + 2y + 2 = 0$ 所表示的曲线.

