

2024 春季初三数学每日一题打卡 012

试题来源:2023.镇江中考

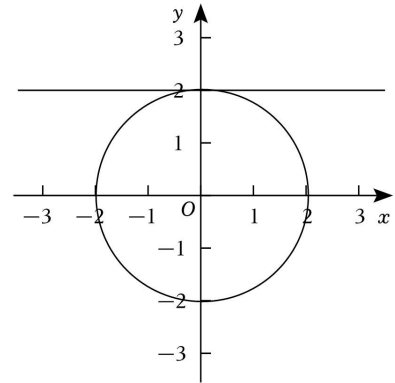
已知一次函数 $y = kx + 2$ 的图象经过第一、二、四象限,以坐标原点 O 为圆心, r 为半径作 $\odot O$. 若对于符合条件的任意实数 k ,一次函数 $y = kx + 2$ 的图象与 $\odot O$ 总有两个公共点,则 r 的最小值为_____.

试题解析：

已知一次函数 $y = kx + 2$ 的图象经过第一、二、四象限，以坐标原点 O 为圆心， r 为半径作 $\odot O$ ．若对于符合条件的任意实数 k ，一次函数 $y = kx + 2$ 的图象与 $\odot O$ 总有两个公共点，则 r 的最小值为 2．

【分析】在 $y = kx + 2$ 中，令 $x = 0$ ，则 $y = 2$ ，于是得到一次函数 $y = kx + 2$ 的图象与 y 轴交于 $(0, 2)$ ，求得一次函数过定点 $(0, 2)$ ，当 $\odot O$ 过 $(0, 2)$ 时，两者至少有一个交点，根据一次函数经过一、二、四象限，得到直线与圆必有两个交点，而当 $\odot O$ 半径小于 2 时，圆与直线存在相离可能，于是得到结论．

【解答】解：在 $y = kx + 2$ 中，令 $x = 0$ ，则 $y = 2$ ，
 \therefore 一次函数 $y = kx + 2$ 的图象与 y 轴交于 $(0, 2)$ ，
 \therefore 一次函数过定点 $(0, 2)$ ，
当 $\odot O$ 过 $(0, 2)$ 时，两者至少有一个交点，
 \therefore 一次函数经过一、二、四象限，
 \therefore 直线与圆必有两个交点，
而当 $\odot O$ 半径小于 2 时，圆与直线存在相离可能，
 \therefore 半径至少为 2，
故 r 的最小值为 2，
故答案为：2．



【点评】本题考查了直线与圆的位置关系，一次函数图象上点的坐标特征，熟练掌握直线与圆的位置关系是解题的关键．