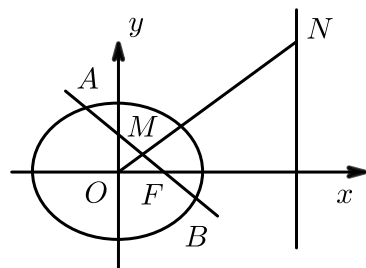


直线与椭圆的位置关系2

- 已知椭圆 $E: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ，右焦点为 $F(1, 0)$.
 - 求椭圆 E 的方程 .
 - 设点 O 为坐标原点，过点 F 作直线 l 与椭圆 E 交于 M, N 两点，若 $OM \perp ON$ ，求直线 l 的方程 .
- 证明在椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 中，若直线 l 与椭圆相交于 MN 两点，点 $P(x_0, y_0)$ 是弦 MN 的中点，弦 MN 所在的直线 l 的斜率为 k_{MN} ，则 $k_{MN} \cdot \frac{y_0}{x_0} = -\frac{b^2}{a^2}$.
- 在直角坐标平面内，已知点 $A(2, 0), B(-2, 0)$ ， P 是平面内一动点，直线 PA, PB 斜率之积为 $-\frac{3}{4}$.
 - 求动点 P 的轨迹 C 的方程；
 - 过点 $(\frac{1}{2}, 0)$ 作直线 l 与轨迹 C 交于 E, F 两点，线段 EF 的中点为 M ，求直线 MA 的斜率 k 的取值范围 .
- 设 A, B 的坐标分别为 $(-2, 0)$ 和 $(2, 0)$ ，直线 AM, BM 相交于点 M ，且它们的斜率之积是 $-\frac{3}{4}$.
 - 求点 M 的轨迹 C 的方程 .
 - 过 $F(1, 0)$ 作直线 l 交曲线 C 于 P, Q 两点 .
 - 求证： $\frac{1}{|FP|} + \frac{1}{|FQ|}$ 为定值 .
 - 若 $\overrightarrow{PF} = 2\overrightarrow{FQ}$ ，求直线 l 的方程 .
- 已知椭圆 $C_1: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的右焦点 $F(1, 0)$ ，右准线 $l: x = 4$. 圆 $C_2: x^2 + y^2 = b^2$. A, B 为椭圆上不同的两点， AB 中点为 M .



- 求椭圆 C_1 的方程 .
 - 若直线 AB 过 F 点，直线 OM 交 l 于 N 点，求证： $NF \perp AB$.
 - 若直线 AB 与圆 C_2 相切，求原点 O 到 AB 中垂线的最大距离 .
-

已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率 $e = \frac{\sqrt{6}}{3}$ ，点 $(1, 0)$ 与椭圆短轴的两个端点的连线互相垂直。

(1) 求椭圆 C 的标准方程；

(2) 设椭圆 C 与直线 $y = kx + m$ 相交于不同的两点 M, N ，点 $D(0, -1)$ ，当 $|DM| = |DN|$ 时，求实数 m 的取值范围。

7. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的一个焦点是 $F(1, 0)$ ，且离心率为 $\frac{1}{2}$ 。

(1) 求椭圆 C 的方程；

(2) 设经过点 F 的直线交椭圆 C 于 M, N 两点，线段 MN 的垂直平分线交 y 轴于点 $P(0, y_0)$ ，求 y_0 的取值范围。

8. 椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的两个焦点为 F_1, F_2 ，点 P 在椭圆 C 上，且 $PF_1 \perp F_1F_2$ ，且 $|PF_1| = \frac{4}{3}$ ， $|PF_2| = \frac{14}{3}$ 。

(1) 求椭圆 C 的方程。

(2) 若直线 l 过圆 $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 0$ 的圆心 M ，交椭圆 C 于 A, B 两点，且 A, B 关于点 M 对称，求直线 l 的方程。

9. 已知抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 的焦点为 $F(1, 0)$ ，点 O 为坐标原点， A, B 是曲线 C 上异于 O 的两点。

(1) 求曲线 C 的方程。

(2) 若直线 OA, OB 的斜率之积为 $-\frac{1}{2}$ ，求证：直线 AB 过定点。

10. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左顶点为 A 。四点 $P_1(1, 0), P_2(0, \sqrt{2}), P_3(\sqrt{2}, 1), P_4(-\sqrt{2}, -1)$ 恰有三点在椭圆上，过点 $P_1(1, 0)$ 且与 x 轴不重合的直线 l 与椭圆交于 M, N 两点。

(1) 求椭圆 C 的方程。

(2) 过点 $P_1(1, 0)$ 且平行于 AM 的直线交直线 $x = \frac{5}{2}$ 于点 Q ，求证：直线 NQ 过定点。