椭圆离心率

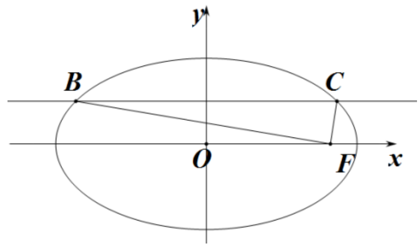
【学习目标】

1.了解近几年各地高考对圆锥曲线离心率问题的考查内容；

2.回顾椭圆离心率问题求解的常用策略；认识选择不同的角度寻求基本量 a,b,c 的关 系式是化解难点的根本方法；学会解决问题时结合图形提高运算的效率，提升思维的品质.

【知识回顾】

1. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，F 是椭圆 $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\ (a>b>0)$ 的右焦点，直线 $y=\dfrac{b}{2}$ 与椭圆交于 B,C 两点，且 $\angle BFC=90^\circ$，则该椭圆的离心率是__________.

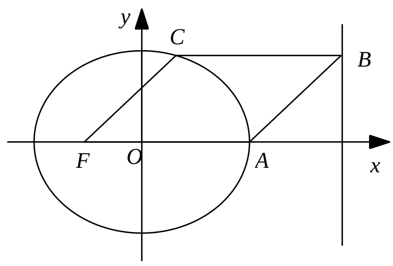


2. 椭圆 $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的右焦点 $F(c,0)$ 关于直线 $y=\dfrac{b}{c}x$ 的对称点 Q 在椭圆上，则椭圆的离心率是__________.

3. 椭圆 $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的一个焦点为 F，短轴的一个端点为 B，线段 BF 延长线交椭圆于 D,且 $\overrightarrow{BF}=2\overrightarrow{FD}$，则椭圆的离心率是__________.

4. 已知椭圆 $E:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的右焦点为F，短轴的一个端点为M，直线l: $3x-4y=0$ 交椭圆 E 于A，B两点，若 $AF+BF=4$，点M到直线l的距离不小于 $\dfrac{4}{5}$，则椭圆 E 的离心率的取值范围是__________.

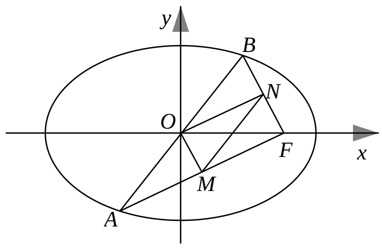
5. 已知椭圆 E：$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的左焦点为 F，右顶点为 A，若右准线上存在一点 B，椭圆上且在第一象限内存在一点 C，使得四边形 $FABC$ 是平行四边形，则椭圆 E 的离心率 e 的取值范围是__________.



【例题评析】

例1 已知椭圆$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$左焦点$F_1$和右焦点$F_2$，上顶点$A$，线段$AF_2$的中垂线交椭圆于点$B$，若左焦点$F_1$在线段$AB$上，则椭圆的离心率为__________.

例2 如图，已知椭圆$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的右焦点为$F$（1，0），离心率为$e$，设$A$，$B$是椭圆上关于原点对称的两点，$AF$的中点为$M$，$BF$的中点为$N$，原点$O$在线段$MN$为直径的圆上，设直线$AB$的斜率为$k$，若$0<k\le\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，求离心率$e$的取值范围.



【反思提炼】

【巩固训练】

1. 已知椭圆的焦距、短轴长、长轴长成等差数列，则该椭圆的离心率为__________.

2. 已知椭圆$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$左右焦点为$F_1,F_2$，过$F_1$直线与椭圆交$A$、$B$两点，若$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AF_2}=0$，$AB=AF_2$，则椭圆的离心率为__________.

3. 设A为椭圆$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$上一点，点$A$关于原点的对称点为$B$，$F$为椭圆的右焦点，且$AF\perp BF$. 若$\angle ABF\in[\dfrac{\pi}{12},\dfrac{\pi}{4}]$，求椭圆的离心率范围__________.

4. 已知椭圆$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$左右焦点为$F_1,F_2$，上顶点为$A$，线段$AF_1$延长线交椭圆于$B$，$M$是$AF_2$中点，$\Delta ABF_2$的内切圆与线段$AF_2$相切于$M$，求椭圆离心率.