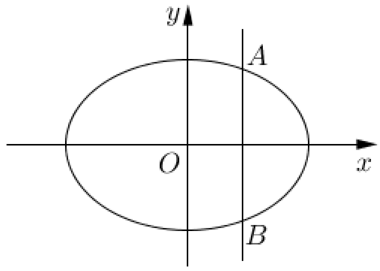
【2020 年宝山一模 20 题】

20. 已知直线 $l: x=t\ (0<t<2)$ 与椭圆 $\Gamma: \dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{2}=1$ 相交于 A、B 两点，其中 A 在第一象限，M 是椭圆上一点.

（1）记 F_1、F_2 是椭圆 Γ 的左右焦点，若直线 AB 过 F_2，当 M 到 F_1 的距离与到直线 AB 的距离相等时，求点 M 的横坐标；

（2）若点 M、A 关于 y 轴对称，当 $\triangle MAB$ 的面积最大时，求直线 MB 的方程；

（3）设直线 MA 和 MB 与 x 轴分别交于 P、Q，证明：$|OP|\cdot|OQ|$ 为定值.



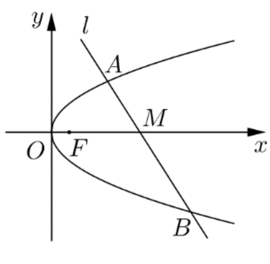
【2020 年松江一模 20 题】

20. 设抛物线 $\Gamma: y^2=4x$ 的焦点为 F，经过 x 轴正半轴上点 $M(m,0)$ 的直线 l 交 Γ 于不同的两点 A 和 B.

（1）若 $|FA|=3$，求点 A 的坐标；

（2）若 $m=2$，求证：原点 O 总在以线段 AB 为直径的圆的内部；

（3）若 $|FA|=|FM|$，且直线 $l_1 \parallel l$，l_1 与 Γ 有且只有一个公共点 E，问：$\triangle OAE$ 的面积是否存在最小值？若存在，求出最小值，并求出 M 点的坐标，若不存在，请说明理由.



【2020年崇明一模20题】

20. 已知椭圆$\Gamma:\dfrac{x^2}{4}+y^2=1$，其左右顶点分别为$A$、$B$，上下顶点分别为$C$、$D$，圆$O$是以线段$AB$为直径的圆.

（1）求圆O的方程；

（2）若点E、F是椭圆上关于y轴对称的两个不同的点，直线CE、DF分别交x轴于点M、

N，求证：$\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}$为定值；

（3）若点P是椭圆Γ上不同于点A的点，直线AP与圆O的另一个交点为Q，是否存在点P，使得$\overrightarrow{AP}=\frac{1}{3}\overrightarrow{PQ}$？若存在，求出点$P$的坐标，若不存在，说明理由.

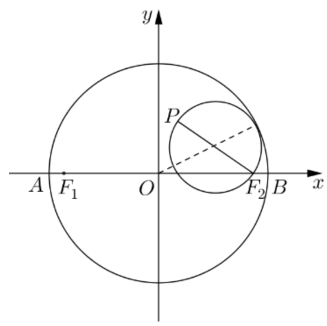
【2020年虹口一模20题】

20. 已知两点$F_1(-\sqrt{3},0)$、$F_2(\sqrt{3},0)$，设圆$O:x^2+y^2=4$与x轴交于A、B两点，且动点P满足：以线段F_2P为直径的圆与圆O相内切，如图所示，记动点P的轨迹为Γ，过点F_2与x轴不重合的直线l与轨迹Γ交于M、N两点.

（1）求轨迹Γ的方程；

（2）设线段MN的中点为Q，直线OQ与直线$x=\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$相交于点R，求证：$\overrightarrow{F_2R}\perp l$；

（3）记△ABM、△ABN面积分别为S_1、S_2，求$|S_1-S_2|$的最大值及此时直线l的方程.



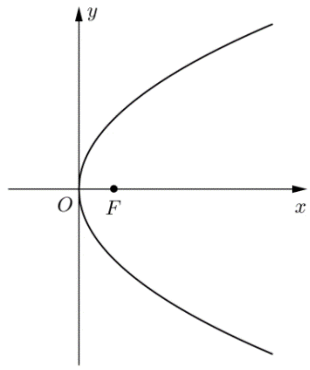
【2020 年杨浦一模 20 题】

20. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，已知抛物线 $C: y^2=4x$ 的焦点为 F，点 A 是第一象限内抛物线 C 上的一点，点 D 的坐标为 $(t,0)$，$t>0$.

（1）若 $|OA|=\sqrt{5}$，求点 A 的坐标；

（2）若 $\triangle AFD$ 为等腰直角三角形，且 $\angle FAD=90°$，求点 D 的坐标；

（3）弦 AB 经过点 D，过弦 AB 上一点 P 作直线 $x=-t$ 的垂线，垂足为点 Q，求证：“直线 QA 与抛物线相切”的一个充要条件是“P 为弦 AB 的中点”.



【2020 年普陀一模 20 题】

20. 已知双曲线 $\Gamma: \dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$（$a>0$，$b>0$）的焦距为 4，直线 $l: x-my-4=0$（$m\in\mathbf{R}$）
与 Γ 交于两个不同的点 D、E，且 $m=0$ 时直线 l 与 Γ 的两条渐近线所围成的三角形恰为等边三角形.

（1）求双曲线 Γ 的方程；

（2）若坐标原点 O 在以线段 DE 为直径的圆的内部，求实数 m 的取值范围；

（3）设 A、B 分别是 Γ 的左、右两顶点，线段 BD 的垂直平分线交直线 BD 于点 P，交直线 AD 于点 Q，求证：线段 PQ 在 x 轴上的射影长为定值.

【2020 年徐汇一模 20 题】

21. 已知椭圆$\Gamma:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$），点$A$为椭圆短轴的上端点，$P$为椭圆上异于$A$点的任一点，若$P$点到$A$点距离的最大值仅在$P$点为短轴的另一端点时取到，则称此椭圆为“圆椭圆”，已知$b=2$.

（1）若$a=\sqrt{5}$，判断椭圆Γ是否为“圆椭圆”；

（2）若椭圆Γ是“圆椭圆”，求a的取值范围；

（3）若椭圆Γ是“圆椭圆”，且a取最大值，Q为P关于原点O的对称点，Q也异于A点，直线AP、AQ分别与x轴交于M、N两点，试问以线段MN为直径的圆是否过定点？证明你的结论.

【2020 年青浦一模 20 题】

20. 已知焦点在x轴上的椭圆C上的点到两个焦点的距离和为 10，椭圆C经过点$(3,\dfrac{16}{5})$.

（1）求椭圆C的标准方程;

（2）过椭圆C的右焦点F作与x轴垂直的直线l_1，直线l_1上存在M、N两点满足$OM\perp ON$，求$\triangle OMN$面积的最小值;

（3）若与x轴不垂直的直线l交椭圆C于A、B两点，交x轴于定点M，线段AB的垂直

平分线交x轴于点N，且$\dfrac{|AB|}{|MN|}$为定值，求点M的坐标.

【2020 年浦东一模 20 题】

20. 已知曲线$C: x^2-y^2=1$，过点$T(t,0)$作直线l和曲线C交于A、B两点.

（1）求曲线C的焦点到它的渐近线之间的距离；

（2）若$t=0$，点A在第一象限，$AH\perp x$轴，垂足为H，连结BH，求直线BH倾斜角的取值范围；

（3）过点T作另一条直线m，m和曲线C交于E、F两点，问是否存在实数t，使得$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{EF}=0$和$|\overrightarrow{AB}|=|\overrightarrow{EF}|$同时成立？如果存在，求出满足条件的实数$t$的取值集合，如果不存在，请说明理由.

【2020 年闵行一模 20 题】

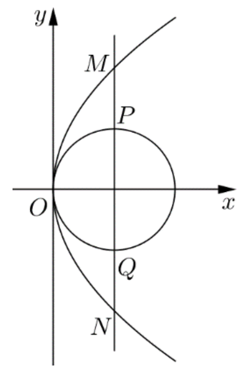
20. 已知抛物线$\Gamma: y^2=8x$和圆$\Omega: x^2+y^2-4x=0$，抛物线Γ的焦点为F.

（1）求Ω的圆心到Γ的准线的距离；

（2）若点$T(x,y)$在抛物线Γ上，且满足$x\in[1,4]$，过点T作圆Ω的两条切线，记切线为A、B，求四边形$TAFB$的面积的取值范围；

（3）如图，若直线l与抛物线Γ和圆Ω依次交于M、P、Q、N四点，

证明："$|MP|=|QN|=\frac{1}{2}|PQ|$"的充要条件是"直线$l$的方程为$x=2$".



【2020年静安一模20题】

20. 已知抛物线Γ的准线方程为$x+y+2=0$，焦点为$F(1,1)$.

（1）求证：抛物线Γ上任意一点P的坐标(x,y)都满足方程$x^2-2xy+y^2-8x-8y=0$；

（2）请指出抛物线Γ的对称性和范围，并运用以上方程证明你的结论；

（2）设垂直于x轴的直线与抛物线Γ交于A、B两点，求线段AB的中点M的轨迹方程.

【2020年黄浦一模20题】

20. 已知椭圆C的中心在坐标原点，焦点在x轴上，椭圆C上一点$A(2\sqrt{3},-1)$到两焦点距离之和为8，若点B是椭圆C的上顶点，点P、Q是椭圆C上异于点B的任意两点.

（1）求椭圆C的方程；

（2）若$BP\perp BQ$，且满足$3\overrightarrow{PD}=2\overrightarrow{DQ}$的点$D$在$y$轴上，求直线$BP$的方程；

（3）若直线BP与BQ的斜率乘积为常数λ（$\lambda<0$），试判断直线PQ是否经过定点，若经过定点，请求出定点坐标，若不经过定点，请说明理由.