

圆锥曲线中的最值、范围问题作业：

1. 已知 F_1 、 F_2 为椭圆 E 的左右焦点，点 $P\left(1, \frac{3}{2}\right)$ 为其上一点，且有 $|PF_1| + |PF_2| = 4$ 。

(1) 求椭圆 C 的标准方程；

(2) 过 F_1 的直线 l_1 与椭圆 E 交于 A 、 B 两点，过 F_2 与 l_1 平行的直线 l_2 与椭圆 E 交于 C 、

D 两点，求四边形 $ABCD$ 的面积 S_{ABCD} 的最大值。

2. 已知椭圆 $C: x^2 + 2y^2 = 4$ 。

(1) 求椭圆 C 的离心率；

(2) 设 O 为原点，若点 A 在直线 $y = 2$ 上，点 B 在椭圆 C 上，且 $OA \perp OB$ ，求线段 AB 长度的最小值。