

2018年 芸術工学部 第4問

4 楕円 $O: \frac{x^2}{2^2} + y^2 = 1$ と直線 $l: y = \frac{x}{2} + k$ ($k > 0$) について、以下の問いに答えよ。

- (1) 楕円 O と直線 l が2点で交わるときの k の条件を求めよ。
- (2) (1) の条件の下で、楕円 O と直線 l の交点を A, B とする。このとき、線分 AB の長さを求めよ。
- (3) 線分 AB を1辺とする平行四辺形 $ABCD$ を考える。ただし、点 C, D は、楕円 O 上に存在するものとする。平行四辺形 $ABCD$ の面積が最大となるときの k の値と、そのときの平行四辺形 $ABCD$ の面積を求めよ。