



2011年第6問

6 d を正の定数とする. 2点 $A(-d, 0)$, $B(d, 0)$ からの距離の和が $4d$ である点 P の軌跡として定まる楕円 E を考える. 点 A , 点 B , 原点 O から楕円 E 上の点 P までの距離をそれぞれ AP , BP , OP と書く. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 楕円 E の長軸と短軸の長さを求めよ.
- (2) $AP^2 + BP^2$ および $AP \cdot BP$ を, OP と d を用いて表せ.
- (3) 点 P が楕円 E 全体を動くとき, $AP^3 + BP^3$ の最大値と最小値を d を用いて表せ.