



2017年第2問

2  $xy$  平面上に原点  $O$  を中心とした半径  $2$  の円  $C$  がある。  $p > 2$  とし、点  $P(p, 0)$  を通り、円  $C$  に接する  $2$  本の直線を考える。これらの直線と円  $C$  との接点を点  $A(a_1, a_2)$ 、点  $B(b_1, b_2)$  ( $a_2 > b_2$ ) とする。また三角形  $ABP$  の重心を点  $G$  とする。以下の問に答えよ。

- (1) 点  $A$  と点  $B$  の座標を  $p$  を用いて表せ。
- (2) 点  $G$  の座標を  $p$  を用いて表せ。
- (3) 点  $G$  が円  $C$  の円周上にあるとき、 $\angle APB$  の大きさを求めよ。
- (4)  $p$  が  $p > 2$  の範囲を動くとき、線分  $OG$  の長さ  $d$  の最小値とそのときの  $p$  の値を求めよ。