

座標平面上に、不等式 $x^2 + y^2 \leq 2y$ で表わされる領域 D と 2 点 $A(2, -1)$, $B(3, 1)$ がある。次の各問に答えよ。

- (1) 領域 D を図示せよ。
- (2) 点 P が領域 D を動くとき、2 つのベクトル \overrightarrow{AB} と \overrightarrow{AP} の内積 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AP}$ の最大値, 最小値, およびそのときの点 P の座標を求めよ。

〔茨城大〕