

3 xy 平面上の円 $x^2 + y^2 = 1$ へ、この円の外部の点 $P(a, b)$ から 2 本接線を引き、その接点を A, B とし、線分 AB の中点を Q とする。

(1) 点 Q の座標を a, b を用いて表せ。

(2) 点 P が円 $(x - 3)^2 + y^2 = 1$ の上を動くとき、点 Q の軌跡を求めよ。