

4 (a) 原点  $O(0, 0)$  を中心とする半径 1 の円に , 円外の点  $P(x_0, y_0)$  から 2 本の接線を引く .

(1) 2 つの接点の中点を  $Q$  とするとき , 点  $Q$  の座標  $(x_1, y_1)$  を点  $P$  の座標  $(x_0, y_0)$  を用いて表せ . また  $OP \cdot OQ = 1$  であることを示せ .

(2) 点  $P$  が直線  $x + y = 2$  上を動くとき , 点  $Q$  の軌跡を求めよ .