

2011年第6問

6 直線  $l: y = x$  上を動く点  $P$  と、 $P$  で  $l$  と接する円  $C_1$  を考える。  $P$  の座標を  $(t, t)$ 、  $C_1$  の中心の座標を  $(a, b)$  とする。ただし  $t > 0$ 、  $a > b$  とする。以下の問いに答えよ。

(1) 以下の (i), (ii) に答えよ。

(i)  $a + b$  を  $t$  を用いて表せ。

(ii)  $C_1$  の半径を  $a, b$  を用いて表せ。

(2) 中心が  $(1, -1)$  の円  $C_2$  も  $l$  と接しているとする。  $C_1$  が、さらに  $C_2$  に接しているとする。以下の (i), (ii) に答えよ。

(i)  $(a + b)^2 = 8(a - b)$  を示せ。

(ii)  $b$  の最大値を求めよ。