



2013年 経営学部 第2問

2  $xy$  平面上に3つの放物線  $C_1 : y = x^2$ ,  $C_2 : y = bx^2$  ( $0 < b < 1$ ) および  $C_3$  がある.  $C_3$  は  $C_2$  上の点  $(1, b)$  を頂点とし, 点  $(0, b-1)$  を通り, 上に凸である. また,  $C_1$  と  $C_3$  は, ただ1つの共有点  $A$  を持ち,  $A$  を通る共通の接線  $l$  を持つ.

- (1)  $b$  の値と  $C_3$  の方程式を求めよ.
- (2)  $A$  の座標と  $l$  の方程式を求めよ.
- (3)  $C_1$ ,  $l$  および  $y$  軸で囲まれた部分の面積を  $S$  とし,  $C_3$ ,  $l$  および  $y$  軸で囲まれた部分の面積を  $T$  とする.  $S = T$  が成り立つことを示せ.