



2018年 教育学部（数学・技術）第1問

1  $a \neq 0$ とし、放物線  $y = a(x-1)^2 + \frac{1}{a}$  を  $C$ 、直線  $y = x$  を  $L_1$  とする。また、点  $(1, 0)$  を通り傾き  $m$  の直線を  $L_2$  とする。このとき以下の問いに答えよ。

- (1) 放物線  $C$  と直線  $L_1$  が異なる2点で交わるように  $a$  の値の範囲を求めよ。
- (2) (1)において、放物線  $C$  が直線  $L_1$  から切り取る線分の長さを  $l$  とする。  $\sqrt{2} \leq l \leq \sqrt{\frac{5}{2}}$  となるように、 $a$  の値の範囲を求めよ。
- (3) 放物線  $C$  と直線  $L_2$  が接するとき、 $m$  は  $a$  に無関係な値となることを示せ。またそのときの接点の座標を求めよ。