



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。