

3 a を実数とするとき，関数

$$f(x) = a \tan\left(\frac{\pi}{4}x\right) - x - a + 1$$

について，次の問に答えよ．

- (1) $f(x)$ が $0 < x < 1$ において極値をもつような a の範囲を求め，このとき極値は $0 \leq x \leq 1$ における $f(x)$ の最小値であることを示せ．
- (2) 方程式 $f(x) = 0$ が $0 < x < 1$ において解をもつような a の範囲を求め，このときの解はただ 1 つに限ることを示せ．