

東京大学（理科） 2024 年 第 2 問

次の関数 $f(x)$ を考える。

$$f(x) = \int_0^1 \frac{|t-x|}{1+t^2} dt \quad (0 \leq x \leq 1)$$

- (1) $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$ を満たす実数 α で, $f'(\tan \alpha) = 0$ となるものを求めよ。
- (2) (1) で求めた α に対し, $\tan \alpha$ の値を求めよ。
- (3) 関数 $f(x)$ の区間 $0 \leq x \leq 1$ における最大値と最小値を求めよ。必要ならば, $0.69 < \log 2 < 0.7$ であることを用いてよい。