



2016年理系1第4問

4 a, b は正の実数で, $b < 1$ とする.

$$c = a - b - ab, \quad I = \int_0^a \frac{x}{1+x} dx + \int_0^{-b} \frac{x}{1+x} dx - ab$$

とおくとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 不等式 $c > -1$ が成り立つことを証明せよ.
- (2) 等式 $I = c - \log(c + 1)$ が成り立つことを証明せよ.
- (3) 不等式 $I \geq 0$ が成り立つことを証明せよ. また, $I = 0$ が成り立つための a, b が満たすべき条件を求めよ.