



2018年工学部第1問

1 次の問いに答えよ。

- (1) 関数  $f(x) = \tan x + \frac{1}{\tan x}$  について、微分係数  $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$  を求めよ。
- (2)  $xy$  平面上に曲線  $C: y = (1-x)(2x + |x| + 1)$  がある。  $C$  と  $x$  軸で囲まれた図形の面積を求めよ。
- (3)  $a$  を実数の定数とする。連立不等式

$$\begin{cases} |x - 1| \leq 2 \\ x^2 - (2a + 3)x + a^2 + 3a - 10 \leq 0 \end{cases}$$

を満たす実数  $x$  が存在するように、 $a$  の値の範囲を定めよ。