



2017年理工第3問

3 定数  $a$  に対し,  $f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$ ,  $g(x) = \frac{1-(x-a)^2}{1+(x-a)^2}$  とする. 関数  $f(x)$  と関数  $g(x)$  が同じ  $x = t$  で極大になるとする. 次の問いに答えよ.

- (1)  $a$  の値と  $t$  の値を求めよ.
- (2) 関数  $y = f(x)$  のグラフと関数  $y = g(x)$  のグラフのすべての共有点の座標を求めよ.
- (3)  $x \geq 0$  において, 曲線  $y = f(x)$  と曲線  $y = g(x)$  で囲まれた図形の面積を求めよ.