

2016年薬学部（B前期）第5問

5 x の関数 $f(x)$ を

$$f(x) = \begin{cases} ax & (x \leq 1) \\ (4-a)x + 2(a-2) & (1 < x) \end{cases}$$

と定義する。ただし、 a は $0 < a < 1$ を満たす実数である。

- (1) $y = f(x)$ のグラフと、放物線 $y = x^2$ の共有点の個数は である。このうち、 a の値によらない共有点の座標は、(,)、(,)である。ただし、 < とする。
- (2) 関数 $y = f(x)$ のグラフと、放物線 $y = x^2$ によって囲まれる図形の面積の総和を $S(a)$ とすると、

$$S(a) = \frac{\text{い}}{\text{う}} a^3 - a + \frac{\text{え}}{\text{お}}$$

である。

- (3) $S(a)$ は $a = \frac{\sqrt{\text{か}}}{\text{き}}$ のとき、最小値 $\frac{\text{く} - \sqrt{\text{け}}}{\text{こ}}$ をとる。