

# 第5回 数学IA 1日1題

2020/4/17

( ) 年 ( ) 組 ( ) 番 名前 ( )

$a$  は定数とする。関数  $y = -x^2 + 2ax$  ( $0 \leq x \leq 2$ ) の最大値を  $M(a)$  とするとき、次の問いに答えよ。

(1)  $M(a)$  を求めよ。

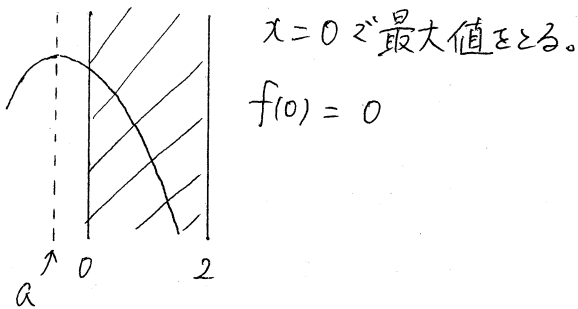
(2)  $M(a)$  のグラフをかけ。

$$f(x) = -x^2 + 2ax \text{ とする。}$$

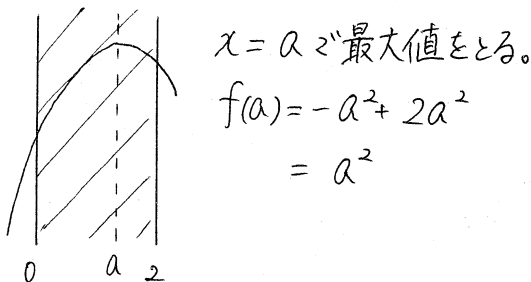
$$f(x) = -(x^2 - 2ax + a^2 - a^2)$$

$$f(x) = -(x-a)^2 + a^2 \quad y=f(x) \text{ は頂点 } (a, a^2) \text{, 上に凸の放物線}$$

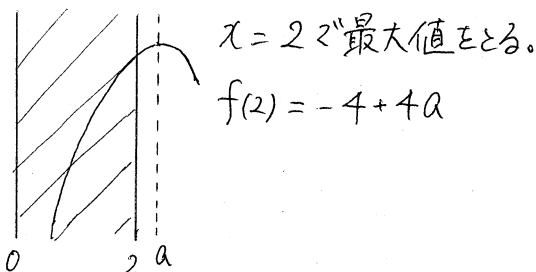
(1) (i)  $a < 0$   $a \geq 0$  とき



(ii)  $0 \leq a \leq 2$   $a \geq 0$  とき



(iii)  $a > 2$   $a \geq 0$  とき



(i), (ii), (iii) より、最大値  $M(a)$  は、

$$M(a) = \begin{cases} a < 0 \text{ とき } 0 \quad (x=0) \\ 0 \leq a \leq 2 \text{ とき } a^2 \quad (x=a) \\ a > 2 \text{ とき } 4a-4 \quad (x=2) \end{cases}$$

(2)

$$M(a) = \begin{cases} a < 0 \text{ とき } a \\ 0 \leq a \leq 2 \text{ とき } a^2 \\ a > 2 \text{ とき } 4a-4 \end{cases} \text{ ㊦}$$

