

第10回 数学I A 1日1題

2020/4/24

() 年 () 組 () 番 名前 ()

a は定数とする。関数 $y = x^2 - 2x + 1$ ($a \leq x \leq a+2$) について、次の問いに答えよ。

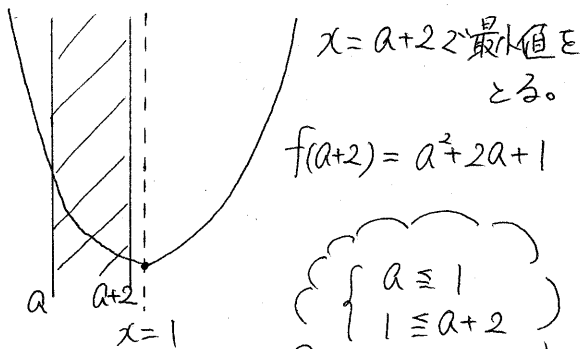
(1) 最小値を求めよ。

(2) 最大値を求めよ。

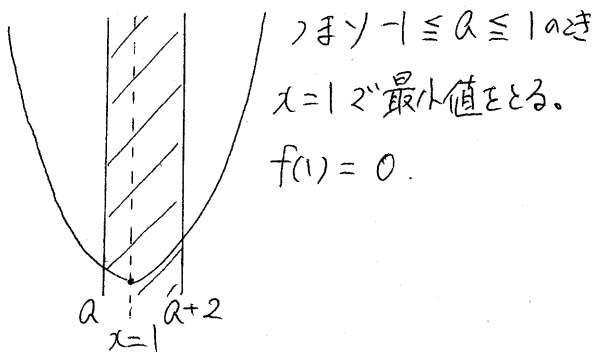
$f(x) = x^2 - 2x + 1$ とする。

$f(x) = (x-1)^2$, $y = f(x)$ は頂点 $(1, 0)$, F に凸の放物線。

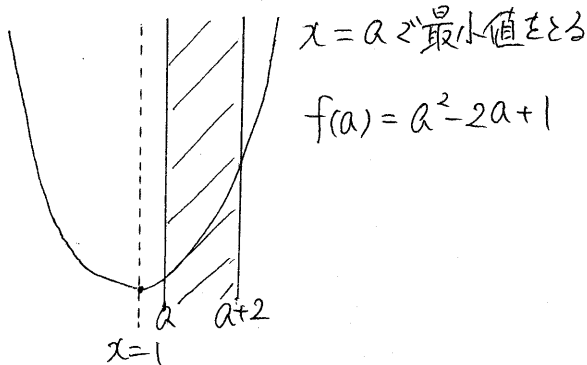
(1) (i) $a+2 < 1$ $a \geq 1$ のとき、つまり $a < -1$ $a \geq 1$ のとき



(ii) $a \leq 1 \leq a+2$ のとき。



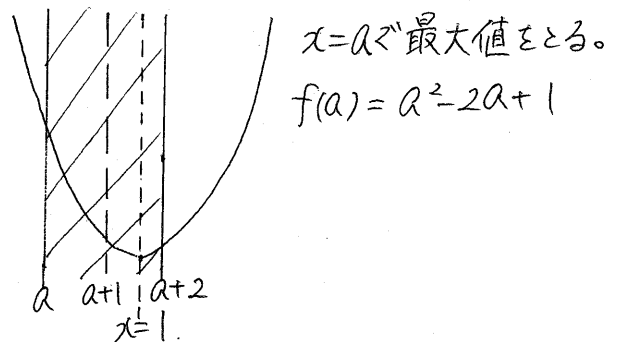
(iii) $a > 1$ のとき



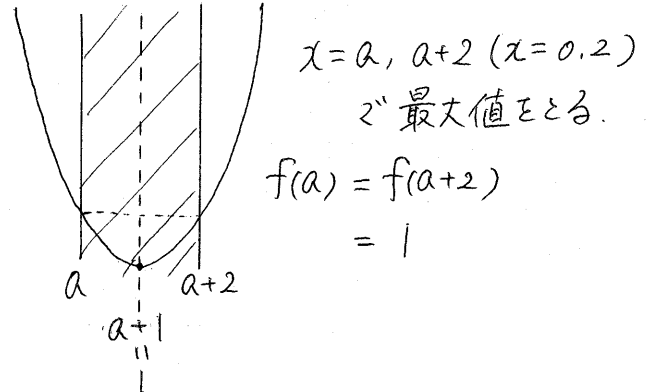
(i), (ii), (iii) より、最小値は

$$\begin{cases} a < -1 \text{ のとき } a^2 + 2a + 1 \quad (x = a+2) \\ -1 \leq a \leq 1 \text{ のとき } 0 \quad (x = 1) \\ a > 1 \text{ のとき } a^2 - 2a + 1 \quad (x = a) \end{cases}$$

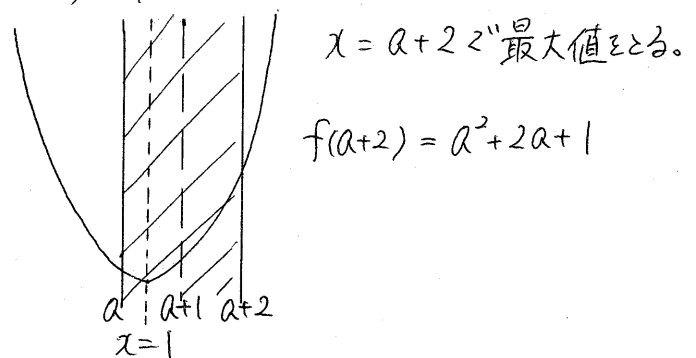
(2) (i) $a+1 < 1$ $a \geq 1$ のとき、つまり $a < 0$ $a \geq 1$ のとき



(ii) $a+1 = 1$ $a \geq 1$ のとき、つまり $a = 0$ $a \geq 1$ のとき



(iii) $1 < a+1$ $a \geq 1$ のとき、つまり $a > 0$ $a \geq 1$ のとき



(i), (ii), (iii) より、最大値は

$$\begin{cases} a < 0 \text{ のとき } a^2 - 2a + 1 \quad (x = a) \\ a = 0 \text{ のとき } 1 \quad (x = 0, 2) \\ a > 0 \text{ のとき } a^2 + 2a + 1 \quad (x = a+2) \end{cases}$$