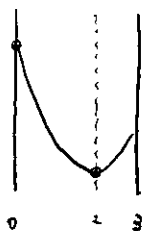


93 【二次関数の最大最小】以下の二次関数の最大値, 最小値とそのときの x の値を求めよ.

(1) $y = x^2 - 4x + 2$ ($0 \leq x \leq 3$)

$$= (x-2)^2 - 2$$

① $x = 2$.



左図より

$x = 0$ 時 Max 2

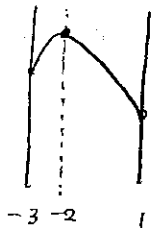
$x = 2$ 時 Min -2

(2) $y = -x^2 - 4x - 1$ ($-3 \leq x \leq 1$)

$$= -(x^2 + 4x) - 1$$

$$= -(x+2)^2 + 3$$

① $x = -2$



左図より

$x = 1$ 時 Min -6

$x = -2$ 時 Max 3

(3) $y = -2x^2 + 6x + 2$ ($-2 \leq x \leq 2$)

$$= -2(x^2 - 3x) + 2$$

$$= -2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{2} + 2$$

$$= -2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{13}{2}$$

① $x = \frac{3}{2}$



左図より

$x = -2$ 時 Min -18

$x = \frac{3}{2}$ 時 Max $\frac{13}{2}$

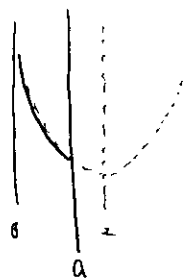
(4) a を正の定数とする. $y = x^2 - 4x - 1$ ($0 \leq x \leq a$)

$$= (x-2)^2 + 3$$

軸 $x=2$

(Min)

i) $0 < a < 2$ とき



$$x=a \text{ 時} \\ \text{Min } a^2 - 4a - 1$$

ii) $2 \leq a$ とき



$$x=2 \text{ 時} \\ \text{Min } 3$$

最大値

$$\begin{cases} a^2 - 4a - 1 & (0 < a < 2) \\ 3 & (2 \leq a) \end{cases}$$

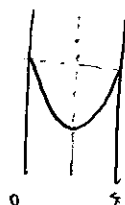
(Max)

i) $0 < a < 4$ とき



$$x=0 \text{ 時} \\ \text{Max } -1$$

ii) $a = 4$ とき



$$x=0 \text{ 時} \\ \text{Max } -1$$

iii) $4 < a$ とき



$$x=a \text{ 時} \\ \text{Max } a^2 - 4a - 1$$

最大値

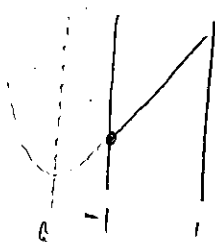
$$\begin{cases} -1 & (a \leq 4) \\ a^2 - 4a - 1 & (4 < a) \end{cases}$$

(5) a を定数とする. $y = x^2 - 2ax + 2$ ($-1 \leq x \leq 1$)

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

(Min)

i) $a \leq -1$ とき



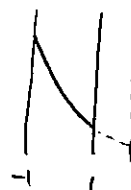
$$x=-1 \text{ 時} \\ \text{Min } 2a+3$$

ii) $-1 < a < 1$ とき



$$x=a \text{ 時} \\ \text{Min } -a^2 + 2$$

iii) $1 \leq a$ とき



$$x=1 \text{ 時} \\ \text{Min } 3-2a$$

$$\begin{cases} 2a+3 & (a \leq -1) \\ -a^2 + 2 & (-1 < a < 1) \\ 3-2a & (1 \leq a) \end{cases}$$

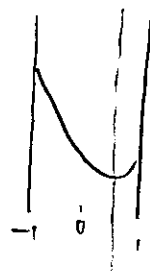
(Max)

i) $a < 0$ とき



$$x=0 \text{ 時} \\ \text{Min } 3-2a$$

ii) $0 < a$ とき



$$x=0 \text{ 時} \\ \text{Min } 3+2a$$

$$\begin{cases} 3-2a & (a < 0) \\ 3+2a & (0 < a) \end{cases}$$