

101 【二次関数】

a は定数とする. 関数 $f(x) = x^2 - 2ax + a$ ($0 \leq x \leq 3$) について,

(1) 最大値を求めよ.

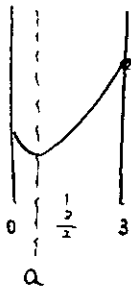
(2) 最小値を求めよ.

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

① $x=a$.

② $(a, -a^2+a).$

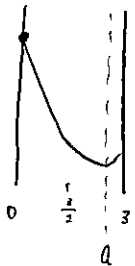
(1) ① $a < \frac{3}{2}$ のとき



左図より $x=3$ のとき

Max. $9-5a$.

② $\frac{3}{2} \leq a$ のとき



左図より

$x=0$ のとき Max. a .

③ 以上より、最大値は

$$\begin{cases} 9-5a & (a < \frac{3}{2} \text{ のとき}) \\ a & (\frac{3}{2} \leq a \text{ のとき}) \end{cases}$$

(2)

① $a < 0$ のとき



左図より $x=0$ のとき

Min. a .

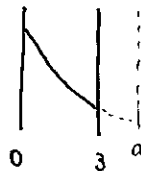
② $0 \leq a \leq 3$ のとき



左図より $x=a$ のとき

Min. $-a^2+a$.

③ $3 < a$ のとき



左図より $x=3$ のとき

Min. $9-5a$.

④ 以上より、最小値は

$$\begin{cases} a & (a < 0) \\ -a^2+a & (0 \leq a \leq 3) \\ 9-5a & (3 < a) \end{cases}$$