ok

1A
max min 32

x の 2 次関数 $y = x^2 + 4ax + 5a^2 + 3a$ の最小値を m とする。$5 \leqq a^2 + 4a \leqq 12$ であるとき, m の最小値を求めよ。〔自治医大〕

与式

$y = (x+2a)^2 + a^2 + 3a \cdots (a)$

$5 \leqq a^2 + 4a \leqq 12$

$a^2 + 4a \geqq 5$

$a^2 + 4a - 5 \geqq 0$

$(a+5)(a-1) \geqq 0$

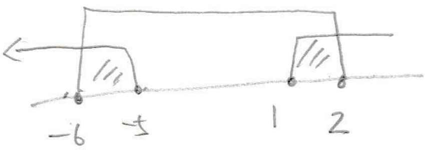
$a \leqq -5 \quad a \geqq 1 \cdots ①$

$a^2 + 4a \leqq 12$

$a^2 + 4a - 12 \leqq 0$

$(a+6)(a-2) \leqq 0$

$-6 \leqq a \leqq 2 \cdots ②$



①、②より

$-6 \leqq a \leqq 5 \cdots (i)$

$1 \leqq a \leqq 2 \cdots (ii)$

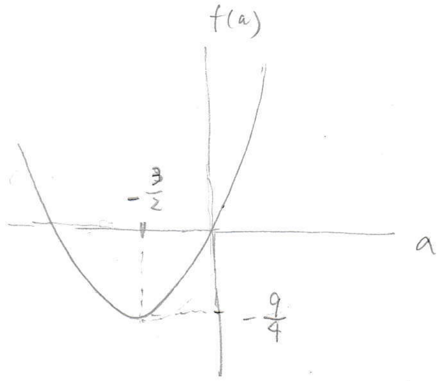
ここで (a) より最小値は

$a^2 + 3a$ であるからこれを

$f(a)$ とし、

$f(a) = a^2 + 3a$

$f(a) = \left(a + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}$



(i)、(ii) より $a = -\frac{3}{2}$ に近いとき

最小値となるので、

$a = 1$ のとき最小値となる

$f(1) = 4$

∴ 最小値は 4