IA maxmin 19

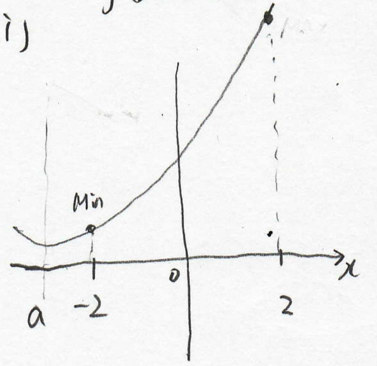
$f(x)=x^2-2ax+3a^2-2a-5$ とする。このとき, 次の各問いに答えなさい。

(1) $-2 \leqq x \leqq 2$ において, $f(x)$ の最小値 $g(a)$ を求めなさい。

(2) (1) より, $g(a)$ の最小値と, そのときの a の値を求めなさい。

(1) $f(x)=(x-a)^2+2a^2-2a-5$

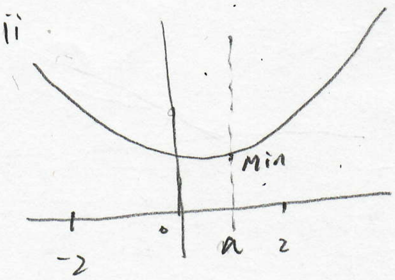
i)



i) $a \leqq -2$ のとき

$g(a)=f(-2)=3a^2+2a-1$

ii



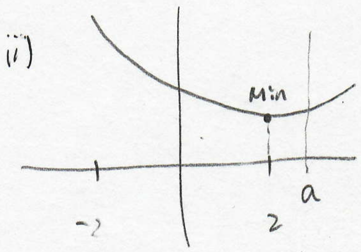
ii) $-2 \leqq a \leqq 2$ のとき

$g(a)=f(a)=2a^2-2a-5$

iii) $a \geqq 2$ のとき

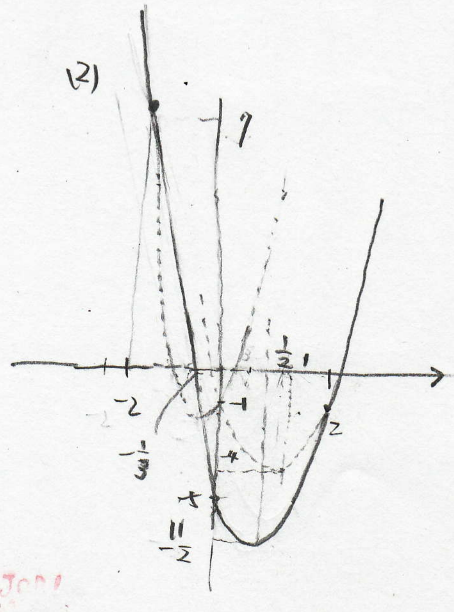
$g(a)=f(2)=3a^2-6a-1$

iii)



$$g(a)\begin{cases}3a^2+2a-1 & a\leqq -2\\ 2a^2-2a-5 & -2\leqq a\leqq 2\\ 3a^2-6a-1 & a\geqq 2\end{cases}$$

(2)



$g(a)=3(a+\frac{1}{3})^2-\frac{1}{3}-1$

$=3(a+\frac{1}{3})^2-\frac{4}{3}$ $a\leqq -2$

$g(a)=2(a-\frac{1}{2})^2-\frac{1}{2}-5$

$=2(a-\frac{1}{2})^2-\frac{11}{2}$ $-2\leqq a\leqq 2$

$g(a)=3(a-1)^2-3-1$

$=3(a-1)^2-4$ $a\geqq 2$

グラフより $a=\frac{1}{2}$ のとき最小値 $-\frac{11}{2}$