0001965724308999

北里大学

2014年 看護学部 第2問

数理 石井K

$\boxed{2}$ m を定数とする．2次関数 $f(x)=x^2-2mx+m^2-4m$ について，以下の問に答えよ．

(1) $m=3$ のとき，$f(x)$ の最小値を求めよ．

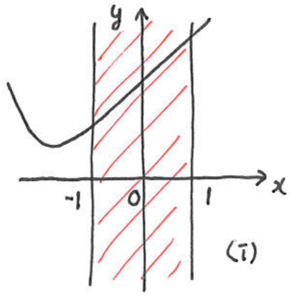
(2) $-1 \leqq x \leqq 1$ において，$f(x)$ の最大値が2，最小値が $-4m$ となるような m の値を求めよ．

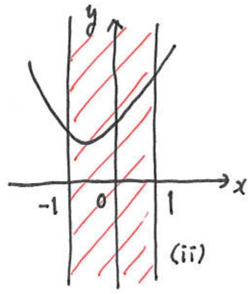
(1) $m=3$ のとき．$f(x)=x^2-6x-3$

$\therefore f(x)=(x-3)^2-12$

$\therefore$ <u>最小値は -12 ($x=3$ のとき)</u>

(2) $f(x)=(x-m)^2-4m$





(i) $m<-1$ のとき．

最大値は $f(1)=1+m^2-6m=2$ $\cdots$①

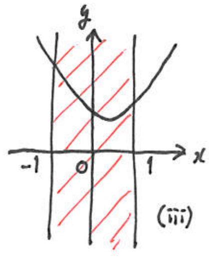
最小値は $f(-1)=1+m^2-2m=-4m$ $\cdots$②

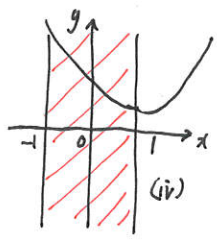
②より．$(m+1)^2=0$ $\therefore m=-1$ これは $m<-1$ をみたさず不適．

(ii) $-1 \leqq m<0$ のとき．

最大値は①と同じ，最小値は $-4m=-4m$ ①を解くと．$m=3\pm\sqrt{10}$

$-1 \leqq m<0$ より．$m=3-\sqrt{10}$





(iii) $0 \leqq m<1$ のとき．

最大値は $f(-1)=1+m^2-2m=2$ $\therefore m=1\pm\sqrt{2}$

$0 \leqq m<1$ より不適

(iv) $m \geqq 1$ のとき．

最大値は (iii)と同じ $\therefore m=1\pm\sqrt{2}$ $m \geqq 1$ より $m=1+\sqrt{2}$

最小値は $f(1)=1+m^2-6m=-4m$ より $(m-1)^2=0$ $\therefore m=1$

同時にみたす m は存在せず不適

(i)〜(iv)より．<u>$m=3-\sqrt{10}$</u> //