0001889360118999

昭和大学

2014年 歯学部・薬学部・保健医療 第3問

数理 石井K

$\boxed{3}$ aを定数とし，2次関数 $y=2x^2-4(a-2)x+2a^2-7a+9$ のグラフをCとする．以下の各問いに答えよ．

$2-4a+8+2a^2-7a+9$　　$2+4a-8+2a^2-7a+9$

(1) Cの頂点の座標を求めよ．

(2) $a<2$とする．xの範囲を $-1\leqq x\leqq 1$ とするとき，yの最大値とそのときのxの値を求めよ．

(3) (2)と同様に $a<2$，$-1\leqq x\leqq 1$ とするとき，yの最小値とそのときのxの値を，aの値の範囲によって場合分けして答えよ．

(4) (2)と同様に $a<2$，$-1\leqq x\leqq 1$ とするとき，最大値と最小値の差が6になるときのaの値を求めよ．

(1) $y=2\{x^2-2(a-2)x\}+2a^2-7a+9$

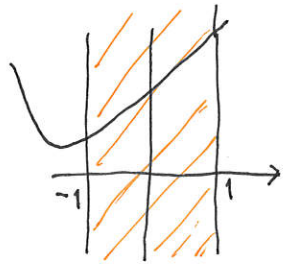
$=2\{x-(a-2)\}^2-2(a-2)^2+2a^2-7a+9$

$=2\{x-(a-2)\}^2+a+1$　　$\therefore$ 頂点 $(a-2,\ a+1)$ //

(2) (頂点のx座標) $=a-2<0$ より

最大値は $x=1$ のとき

$\therefore$ 最大値 $2a^2-11a+19$ ($x=1$のとき) //



(3) (i) $1<a<2$ のとき．

最小値は $a+1$ ($x=a-2$のとき) //

(ii) $a\leqq 1$ のとき．

最小値は $2a^2-3a+3$ ($x=-1$のとき) //

(4) (i) $1<a<2$ のとき，

$y_{max}-y_{min}=2a^2-11a+19-(a+1)$

$=2a^2-12a+18$　　$\therefore 2a^2-12a+18=6$

$\therefore a^2-6a+6=0$

$\therefore a=\dfrac{6\pm\sqrt{36-4\cdot 6}}{2}=3\pm\sqrt{3}$　　$1<a<2$ より．$a=3-\sqrt{3}$

(ii) $a\leqq 1$ のとき

$y_{max}-y_{min}=2a^2-11a+19-(2a^2-3a+3)=-8a+16=6$

$\therefore -8a=-10$　$\therefore a=\dfrac{5}{4}$　　$a\leqq 1$ より不適，(i)，(ii)より $a=3-\sqrt{3}$ //