2.13. 最大値・最小値から２次関数の決定（２）　No1

(1)　定義域を $0 \leqq x \leqq 3$ とする関数 $f(x) = ax^2 - 2ax + b$ の最大値が19, 最小値が 1 のとき、定数 $a$, $b$ の値を求めよ。

(2)　定義域を $1 \leqq x \leqq 3$ とする関数 $f(x) = x^2 - 2ax + b$ の最大値が 11, 最小値が 2 のとき、定数 $a$, $b$ の値を求めよ。

2.13. 最大値・最小値から２次関数の決定（２）　No1　解答

(1) [1] $a=0$ のとき … 中略 … $a=-\dfrac{9}{2},\ b=\dfrac{29}{2}$

[2] $a>0$ のとき … 中略 … $a=\dfrac{9}{2},\ b=\dfrac{11}{2}$

[3] $a<0$ のとき … 中略 … 不適

以上から、$a=-\dfrac{9}{2},\ b=\dfrac{29}{2}$

(2) [1] $a=0$ のとき … 中略 … 不適

[2] $a<1$ のとき … 中略 … $a=-\dfrac{1}{4},\ b=\dfrac{1}{2}$

[3] $1\leqq a\leqq 2$ のとき … 中略 … 不適

[4] $a=2$ のとき … 中略 … 不適

[5] $2<a\leqq 3$ のとき … 中略 … 不適

[6] $a>3$ のとき … 中略 … $a=\dfrac{17}{4},\ b=\dfrac{37}{2}$

以上から、$a=-\dfrac{1}{4},\ b=\dfrac{1}{2}$ または $a=\dfrac{17}{4},\ b=\dfrac{37}{2}$

2.13. 最大値・最小値から２次関数の決定（２）　No2

(1) 定義域を $-1 \leqq x \leqq 1$ とする関数 $f(x) = ax^2 - 4ax + b$ の最大値が12, 最小値が $-4$ のとき、定数 $a$, $b$ の値を求めよ。

(2) 定義域を $-2 \leqq x \leqq 1$ とする関数 $f(x) = -x^2 + 2ax + b$ の最大値が 2, 最小値が $-1$ のとき、定数 $a$, $b$ の値を求めよ。

2.13. 最大値・最小値から２次関数の決定（２）　No2　解答

(1) [1] $a=0$ のとき ... 中略 ... 不適
[2] $a>0$ のとき ... 中略 ... $a=2,\ b=2$
[3] $a<0$ のとき ... 中略 ... $a=-2,\ b=6$

以上から、$a=2,\ b=2$ または $a=-2,\ b=6$

(2) [1] $a=0$ のとき ... 中略 ... 不適
[2] $a<-2$ のとき ... 中略 ... 不適
[3] $-2 \leqq a < -\dfrac{1}{2}$ のとき ... 中略 ... $a=1-\sqrt{3},\ b=2\sqrt{3}-2$
[4] $a=-\dfrac{1}{2}$ のとき ... 中略 ... 不適
[5] $-\dfrac{1}{2}<a \leqq 1$ のとき ... 中略 ... $a=-2+\sqrt{3},\ b=4\sqrt{3}-5$
[6] $a>3$ のとき ... 中略 ... 不敵

以上から、$a=1-\sqrt{3},\ b=2\sqrt{3}-2$ または $a=-2+\sqrt{3},\ b=4\sqrt{3}-5$