

2014年薬学部以外(B日程)第3問

数理
石井K

3 $f(x) = |x^2 - 8x + 12|$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $f(x) = 4$ のとき、 x の値を求めよ。
 (2) $3 \leq x \leq 7$ のとき、 $f(x)$ の最大値を求めよ。
 (3) $t \leq x \leq t+1$ のとき、 $f(x)$ の最大値が 4 となるような t の値の範囲を求めよ。

$$(1) f(x) = |(x-2)(x-6)|$$

(i) $x \geq 6$ または $x \leq 2$ のとき

$$f(x) = x^2 - 8x + 12$$

$$\therefore x^2 - 8x + 12 = 4$$

$$\therefore x^2 - 8x + 8 = 0$$

$$\therefore x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 8}}{2}$$

$$= 4 \pm 2\sqrt{2}$$

$x \geq 6$ または $x \leq 2$ より

$$x = 4 \pm 2\sqrt{2}$$

(ii) $2 < x < 6$ のとき

$$f(x) = -x^2 + 8x - 12$$

$$\therefore -x^2 + 8x - 12 = 4$$

$$\therefore x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$(x-4)^2 = 0$$

$$\therefore x = 4$$

(i), (ii) より $x = 4, 4 \pm 2\sqrt{2}$

(2) $3 \leq x \leq 6$ のとき

$$f(x) = -x^2 + 8x - 12$$

$$= -(x-4)^2 + 4$$

\therefore 最大値 4.

• $6 < x \leq 7$ のとき

$$f(x) = x^2 - 8x + 12$$

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

\therefore 最大値 $f(7) = 5$

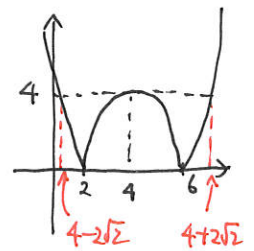
以上より 最大値は 5 ($x=7$ のとき)

(3)

右の図と (1) より

$$f(x) = 4 \text{ となるのは}$$

$$x = 4, 4 \pm 2\sqrt{2}$$



$$\therefore t = 4 - 2\sqrt{2}, 3 + 2\sqrt{2},$$

$$3 \leq t \leq 4$$