

2011年 歯・薬学部 (前期) 第1問

1 $f(x) = \sqrt{(x-6)^2(-x-1)^2} + \sqrt{(x-2)^2(x-3)^2}$ とする。次の条件のとき、 $f(x)$ を簡単にしなさい。

- (1) $6 < x$ のとき、 $f(x) =$ $2x^2 - 10x$
 (2) $3 < x \leq 6$ のとき、 $f(x) =$ 12
 (3) $2 < x \leq 3$ のとき、 $f(x) =$ $-2x^2 + 10x$
 (4) $-1 < x \leq 2$ のとき、 $f(x) =$ 12
 (5) $x \leq -1$ のとき、 $f(x) =$ $2x^2 - 10x$

$$\begin{aligned} f(x) &= |x-6| |-x-1| + |x-2| |x-3| \\ &= |x-6| |x+1| + |x-2| |x-3| \end{aligned}$$

(1) $6 < x$ のとき、 $x-6 > 0$ 、 $x+1 > 0$ 、 $x-2 > 0$ 、 $x-3 > 0$ より、

$$\begin{aligned} f(x) &= (x-6)(x+1) + (x-2)(x-3) \\ &= x^2 - 5x - 6 + x^2 - 5x + 6 \\ &= \underline{2x^2 - 10x} \text{ ,,} \end{aligned}$$

(2) $3 < x \leq 6$ のとき、 $x-6 \leq 0$ 、 $x+1 > 0$ 、 $x-2 > 0$ 、 $x-3 > 0$ より、

$$\begin{aligned} f(x) &= -(x-6)(x+1) + (x-2)(x-3) \\ &= \underline{12} \text{ ,,} \end{aligned}$$

(3) $2 < x \leq 3$ のとき、 $x-6 < 0$ 、 $x+1 > 0$ 、 $x-2 > 0$ 、 $x-3 \leq 0$ より、

$$\begin{aligned} f(x) &= -(x-6)(x+1) - (x-2)(x-3) \\ &= \underline{-2x^2 + 10x} \text{ ,,} \end{aligned}$$

(4) $-1 < x \leq 2$ のとき、 $x-6 < 0$ 、 $x+1 > 0$ 、 $x-2 \leq 0$ 、 $x-3 < 0$ より、

$$\begin{aligned} f(x) &= -(x-6)(x+1) + (x-2)(x-3) \\ &= \underline{12} \text{ ,,} \end{aligned}$$

(5) $x \leq -1$ のとき、 $x-6 < 0$ 、 $x+1 \leq 0$ 、 $x-2 < 0$ 、 $x-3 < 0$ より、

$$\begin{aligned} f(x) &= (x-6)(x+1) + (x-2)(x-3) \\ &= \underline{2x^2 - 10x} \text{ ,,} \end{aligned}$$