

数学 I

不等式 $2|x| + |x-3| \leq 9$ …… ① を考える。(1) $x < 0$ のとき, ① を解いて, $x < 0$ と合わせると $\boxed{\text{アイ}} \leq x < \boxed{\text{ウ}}$ となる。 $0 \leq x < 3$ のとき, ① を解いて, $0 \leq x < 3$ と合わせると $\boxed{\text{エ}} \leq x < \boxed{\text{オ}}$ となる。 $3 \leq x$ のとき, ① を解いて, $3 \leq x$ と合わせると $\boxed{\text{カ}} \leq x \leq \boxed{\text{キ}}$ となる。(2) 不等式 ① を満たす x の範囲は $\boxed{\text{クケ}} \leq x \leq \boxed{\text{コ}}$ である。

解説

(1) [1] $x < 0$ のとき

$$\begin{aligned}
 x < 0, \quad x-3 < 0 \text{ であるから, ① は } & -2x - (x-3) \leq 9 \\
 & -3x \leq 6 \\
 & x \geq -2
 \end{aligned}$$

$$x < 0 \text{ と合わせて } -2 \leq x < 0$$

[2] $0 \leq x < 3$ のとき

$$\begin{aligned}
 x \geq 0, \quad x-3 < 0 \text{ であるから, ① は } & 2x - (x-3) \leq 9 \\
 & x \leq 6
 \end{aligned}$$

$$0 \leq x < 3 \text{ と合わせて } 0 \leq x < 3$$

[3] $3 \leq x$ のとき

$$\begin{aligned}
 x \geq 0, \quad x-3 \geq 0 \text{ であるから, ① は } & 2x + (x-3) \leq 9 \\
 & 3x \leq 12 \\
 & x \leq 4
 \end{aligned}$$

$$3 \leq x \text{ と合わせて } 3 \leq x \leq 4$$

(2) [1] ~ [3] より, 右の図のように $-2 \leq x \leq 4$ 