



2015年工・理・教育第1問

1 方程式 $|x^2 - 4x + 3| = |2x - 5|$ を解きなさい。

$$x^2 - 4x + 3 \geq 0 \text{ を解く。 } (x-1)(x-3) \geq 0 \quad \therefore x \leq 1, 3 \leq x$$

(i) $x \geq 3$ のとき。

$$x^2 - 4x + 3 \geq 0, \quad 2x - 5 > 0$$

$$\therefore x^2 - 4x + 3 = 2x - 5$$

$$\therefore x^2 - 6x + 8 = 0 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$(x-2)(x-4) = 0 \quad \therefore x = 2, 4$$

ここで、 $x \geq 3$ より、 $x = 4$ (ii) $\frac{5}{2} \leq x < 3$ のとき。

$$x^2 - 4x + 3 < 0, \quad 2x - 5 \geq 0$$

$$\therefore -x^2 + 4x - 3 = 2x - 5 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore x^2 - 2x - 2 = 0 \quad \therefore x = 1 \pm \sqrt{3}$$

ここで、 $\frac{5}{2} \leq x < 3$ より、 $x = 1 + \sqrt{3}$ (iii) $1 \leq x < \frac{5}{2}$ のとき

$$x^2 - 4x + 3 \leq 0, \quad 2x - 5 < 0$$

$$\therefore -x^2 + 4x - 3 = -2x + 5 \quad (\textcircled{1} \text{ と同じ})$$

$$\therefore x = 2, 4$$

ここで、 $1 \leq x < \frac{5}{2}$ より、 $x = 2$ (iv) $x < 1$ のとき。

$$x^2 - 4x + 3 > 0, \quad 2x - 5 < 0$$

$$\therefore x^2 - 4x + 3 = -2x + 5 \quad (\textcircled{2} \text{ と同じ})$$

$$\therefore x = 1 \pm \sqrt{3}$$

 $x < 1$ より、 $x = 1 - \sqrt{3}$ (i) ~ (iv) より、 $x = 1 \pm \sqrt{3}, 2, 4$ //