

$|2x - 3| - 3|x - 5| + 12 < 0$ を満たす x の範囲を求めなさい.

(24 公立千歳科技大 中期 理工 1(3))

【答】 $x < 0$ または $24 < x$

【解答】

$$|2x - 3| - 3|x - 5| + 12 < 0 \quad \cdots (*)$$

場合分けしながら絶対値をはずす.

(i) $x \leq \frac{3}{2}$ のとき

$$(*) \iff -(2x - 3) + 3(x - 5) + 12 < 0$$

$$\therefore x < 0$$

(i) の範囲を満たすから $x < 0$

(ii) $\frac{3}{2} \leq x \leq 5$ のとき

$$(*) \iff (2x - 3) + 3(x - 5) + 12 < 0$$

$$\therefore 5x - 6 < 0$$

(ii) の範囲を考慮すると 解なし.

(iii) $5 \leq x$ のとき

$$(*) \iff (2x - 3) - 3(x - 5) + 12 < 0$$

$$\therefore -x + 24 < 0$$

(iii) の範囲を満たすから $24 < x$

以上 (i), (ii), (iii) より, 求める解は

$$x < 0 \text{ または } 24 < x$$

……(答)

である.

- $f(x) = |2x - 3| - 3|x - 5| + 12$ とおき,
 $y = f(x)$ のグラフと x 軸との位置関係を調べる.

$$f(x) = \begin{cases} x & (x \leq \frac{3}{2} \text{ のとき}) \\ 5x - 6 & (\frac{3}{2} \leq x \leq 5 \text{ のとき}) \\ -x + 24 & (5 \leq x \text{ のとき}) \end{cases}$$

より, $y = f(x)$ のグラフは右図となり, 不等式 $f(x) < 0$ の解は

$$x < 0 \text{ または } 24 < x$$

である.

