

## 2014 年度センター試験 数学 1

### 第 4 問

絶対値を含んだ不等式

$$2|x^2 + 2x - 3| - 3|x - 1| > 2x + 3 \dots\dots\dots ①$$

を満たす  $x$  の値の範囲を求める。

2 次方程式  $x^2 + 2x - 3 = 0$  の解は  $x = \boxed{\text{アイ}}$ 、 $\boxed{\text{ウ}}$  であるから、調べる  $x$  の値の範囲を

$$x < \boxed{\text{アイ}}, \boxed{\text{アイ}} \leq x \leq \boxed{\text{ウ}}, \boxed{\text{ウ}} < x$$

の三つの場合に分ける。

・  $x < \boxed{\text{アイ}}$  の場合

絶対値記号をはずして整理すると、不等式 ① は

$$2x^2 + \boxed{\text{エ}}x - \boxed{\text{オカ}} > 0$$

となるから、求める  $x$  の値の範囲は  $x < \boxed{\text{キク}}$  である。

・  $\boxed{\text{アイ}} \leq x \leq \boxed{\text{ウ}}$  の場合

① を満たす  $x$  の値の範囲は  $\frac{\boxed{\text{オカ}}}{\boxed{\text{サ}}} < x < \boxed{\text{シ}}$  である。

・  $\boxed{\text{ウ}} < x$  の場合

① を満たす  $x$  の値の範囲は  $\boxed{\text{ス}} < x$  である。

以上の場合を合わせて考えると、不等式 ① を満たす整数  $x$  は無限に多くあるが、不等式 ① を満たさない整数  $x$  の個数は **七** 個であることがわかる。

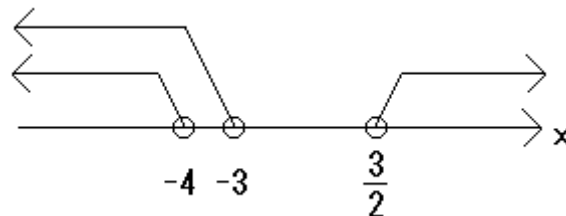
2 次方程式  $x^2 + 2x - 3 = 0$  の解は  $x^2 + 2x - 3 = (x + 3)(x - 1)$  より  $x = -3, 1$  である。不等式 ① を

$$x < -3, \quad -3 \leq x \leq 1, \quad x > 1$$

で場合分けして解いていく。

$x < -3$  のとき  $x^2 + 2x - 3 > 0, x - 1 < 0$  より

$$\begin{aligned} & 2(x^2 + 2x - 3) + 3(x - 1) > 2x + 3 \\ \Rightarrow & 2x^2 + 5x - 12 = (2x - 3)(x + 4) > 0 \\ \Rightarrow & x < -4, \quad \frac{3}{2} < x \end{aligned}$$

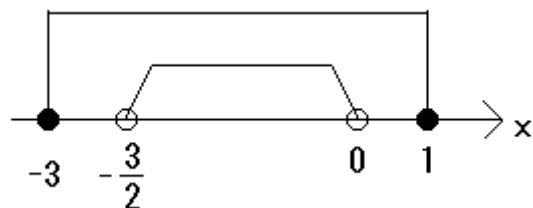


$x < -3$  より、求める範囲は  $x < -4$

$-3 \leq x \leq 1$  のとき  $x^2 + 2x - 3 \leq 0, x - 1 \leq 0$  より

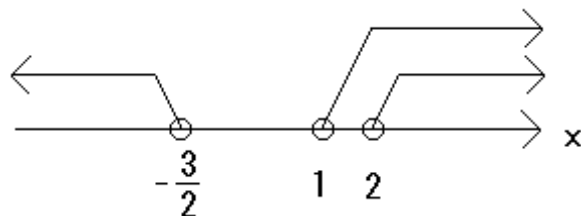
$$\begin{aligned} & -2(x^2 + 2x - 3) + 3(x - 1) > 2x + 3 \\ \Rightarrow & -2x^2 - 3x = -x(2x + 3) > 0 \\ \Rightarrow & -\frac{3}{2} < x < 0 \end{aligned}$$

$-3 \leq x \leq 1$  より、求める範囲は  $-\frac{3}{2} < x < 0$



$x > 1$  のとき  $x^2 + 2x - 3 > 0$ ,  $x - 1 > 0$  より

$$\begin{aligned} & 2(x^2 + 2x - 3) - 3(x - 1) > 2x + 3 \\ \Rightarrow & 2x^2 - x - 6 = (2x + 3)(x - 2) > 0 \\ \Rightarrow & x < -\frac{3}{2}, \quad 2 < x \end{aligned}$$



$x > 1$  より、求める範囲は  $2 < x$

① を満たす範囲は  $x < -4$ ,  $-\frac{3}{2} < x < 0$ ,  $2 < x$  となり、この範囲の整数は無限にある。一方、① を満たさない範囲は

$$-4 \leq x \leq -\frac{3}{2}, \quad 0 \leq x \leq 2$$

となるため、① を満たさない整数は

$$x = -4, -3, -2, 0, 1, 2$$

の **6** 個ある。