

## 反射テスト 整数 不等式 01

1. 次の不等式を満たす整数  $x$  を全てあげよ。(S級 2分, A級 3分, B級 4分 20秒, C級 6分)

(1)  $0 \leq x \leq \sqrt{13}$

(2)  $-2\sqrt{5} < x < 2\sqrt{5}$

(3)  $\frac{1}{5} \leq \frac{1}{x} \leq \frac{1}{2}$

(4)  $\frac{2}{5} < \frac{1}{x} < 1$

(5)  $\frac{3-\sqrt{6}}{2} < x < \frac{3+\sqrt{6}}{2}$

(6)  $\frac{4-\sqrt{7}}{3} < \frac{1}{x} < \frac{4+\sqrt{7}}{3}$

2. 次の不等式を満たす整数  $x$  を全てあげよ。(S 級 2 分, A 級 3 分, B 級 4 分 20 秒, C 級 6 分)

(1)  $-\sqrt{17} \leq x \leq 0$

(2)  $-4\sqrt{2} < x < 4\sqrt{2}$

(3)  $\frac{1}{12} < \frac{1}{x} < \frac{1}{8}$

(4)  $\frac{3}{10} \leq \frac{1}{x} \leq 1$

(5)  $\frac{5-2\sqrt{3}}{2} < x < \frac{5+2\sqrt{3}}{2}$

(6)  $\frac{3-\sqrt{6}}{6} < \frac{1}{x} < \frac{3+\sqrt{6}}{6}$

# 反射テスト 整数 不等式 01 解答解説

1. 次の不等式を満たす整数  $x$  を全てあげよ。(S級 2分, A級 3分, B級 4分 20秒, C級 6分)

(1)  $0 \leq x \leq \sqrt{13}$

$$\sqrt{9} < \sqrt{13} < \sqrt{16} \text{ より,}$$

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

(2)  $-2\sqrt{5} < x < 2\sqrt{5}$

$$\sqrt{16} < 2\sqrt{5} = \sqrt{20} < \sqrt{25} \text{ より,}$$

$$x = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4$$

(3)  $\frac{1}{5} \leq \frac{1}{x} \leq \frac{1}{2}$

★ 正の数の逆数は大小逆転  
与不等式  $\Leftrightarrow 2 \leq x \leq 5$

$$x = 2, 3, 4, 5$$

(4)  $\frac{2}{5} < \frac{1}{x} < 1$

$$\Leftrightarrow 1 < x < \frac{5}{2}$$

$$x = 2$$

★ 正の数の逆数は大小逆転  
双曲線 (反比例の関数)  $y = \frac{1}{x}$  の  $x$  が正の部分イメージ。  
 $x$  が大きくなれば,  $y$  は小さくなる。(☆単調減少という)  
よって大小関係が逆転することがわかる。

(5)  $\frac{3 - \sqrt{6}}{2} < x < \frac{3 + \sqrt{6}}{2}$

$$\begin{aligned} \sqrt{6} &\simeq 2.45 \text{ より,} \\ \frac{3 - 2.45}{2} &= 0.275 \\ \frac{3 + 2.45}{2} &= 2.725 \end{aligned}$$

$$x = 1, 2$$

★  $\sqrt{6} = 2.449489742\dots$   
ふたよよくよく

(6)  $\frac{4 - \sqrt{7}}{3} < \frac{1}{x} < \frac{4 + \sqrt{7}}{3}$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{4 + \sqrt{7}} < x < \frac{3}{4 - \sqrt{7}}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{7} &\simeq 2.65 \text{ (なにむしいない) より,} \\ \frac{3}{4 + \sqrt{7}} &\simeq \frac{3}{6.65} \\ \frac{3}{4 - \sqrt{7}} &\simeq \frac{3}{1.35} \end{aligned}$$

$$x = 1, 2$$

☆有理化してからでもいいが手間。

★  $\sqrt{7} = 2.645751311064590\dots$   
菜に虫 (むし) こっちこい

2. 次の不等式を満たす整数  $x$  を全てあげよ。(S 級 2 分, A 級 3 分, B 級 4 分 20 秒, C 級 6 分)

(1)  $-\sqrt{17} \leq x \leq 0$

$\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25}$  より,

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

(2)  $-4\sqrt{2} < x < 4\sqrt{2}$

$\sqrt{25} < 4\sqrt{2} = \sqrt{32} < \sqrt{36}$  より,

$x = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 5$

(3)  $\frac{1}{12} < \frac{1}{x} < \frac{1}{8}$

★ 正の数の逆数は大小逆転  
与不等式  $\Leftrightarrow 8 < x < 12$

$x = 9, 10, 11$

(4)  $\frac{3}{10} \leq \frac{1}{x} \leq 1$

$\Leftrightarrow 1 \leq x \leq \frac{10}{3}$

$x = 1, 2, 3$

(5)  $\frac{5-2\sqrt{3}}{2} < x < \frac{5+2\sqrt{3}}{2}$

$2\sqrt{3} \simeq 2 \times 1.73 = 3.46$  より,  
 $\frac{5-3.46}{2} = 0.77$   
 $\frac{5+3.46}{2} = 4.23$

$x = 1, 2, 3, 4$

★  $\sqrt{3} = 1.732050807568880\dots$   
ひとなみにおごれや

(6)  $\frac{3-\sqrt{6}}{6} < \frac{1}{x} < \frac{3+\sqrt{6}}{6}$

$\Leftrightarrow \frac{6}{3+\sqrt{6}} < x < \frac{6}{3-\sqrt{6}}$

$\sqrt{6} \simeq 2.45$  より,  
 $\frac{6}{3+\sqrt{6}} \simeq \frac{6}{5.45}$   
 $\frac{6}{3-\sqrt{6}} \simeq \frac{6}{0.55} = \frac{120}{11} = 10\frac{10}{11}$

$x = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$

☆有理化してからでもいいが手間.