

## 反射テスト 2次不等式 見直し 01

1. 次の不等式を  $x$  について解き, 見直しのための式を書け. (  $S$  級 2分 20秒,  $A$  級 3分 35秒,  $B$  級 5分,  $C$  級 7分 )

(1)  $36 - 4x^2 \geq 0$

(2)  $-x(x + 3) + 19 < 3(x - 7)$

2. 次の不等式を  $x$  について解き, 見直しのための式を書け. (  $S$  級 3 分,  $A$  級 4 分 20 秒,  $B$  級 6 分,  $C$  級 8 分 30 秒 )

(1)  $144 - 9x^2 > 0$

(2)  $-x(x - 4) + 52 \leq 2(8 - 6x)$

## 反射テスト 2次不等式 見直し 01 解答解説

1. 次の不等式を  $x$  について解き、見直しのための式を書け。(S級2分20秒, A級3分35秒, B級5分, C級7分)

### ★不等式の見直し

① 数値を確かめるためには、元の式に **解の数値を代入** すればよい。

② 不等号を確かめるためには、元の式と解の式の  $x$  に **0を代入して比較** すればよい。

元の式に0を代入して成り立つなら、解の式に0を代入して成り立つし、

元の式が0を代入して成り立たないのであれば、解の方も成り立たないはずである。

☆注意 ②において0を代入するのは、計算が楽だから。元の式が  $3(x-1) < 31$  のときは、 $x=1$  を代入する方が楽だし、解が  $x < 0$  のときは、 $x=-1$  などを代入した方がはっきりと不等号を確認できる。場合に応じて工夫してみよう。

$$(1) \quad 36 - 4x^2 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow -4x^2 \geq -36$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 \leq 36$$

$$\Leftrightarrow x^2 \leq 9$$

$$\Leftrightarrow -3 \leq x \leq 3$$

#### 見直し① 数値の確かめ

$x = \pm 3$  を代入して、

$$\text{左辺} = 36 - 4 \times (\pm 3)^2 = 36 - 4 \times 9 = 0 \quad \cdots \text{数値 OK}$$

#### 見直し② 不等号の確かめ

$x = 0$  のとき、

$$\text{元の式は、} 36 - 0 \geq 0 \Rightarrow \text{成り立つ}$$

$$\text{解の式は、} -3 \leq 0 \leq 3 \Rightarrow \text{成り立つ} \quad \cdots \text{不等号 OK}$$

$$(2) \quad -x(x+3) + 19 < 3(x-7)$$

$$\Leftrightarrow -x^2 - 3x + 19 < 3x - 21$$

$$\Leftrightarrow -x^2 - 6x + 40 < 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 6x - 40 > 0$$

$$\Leftrightarrow (x+10)(x-4) > 0$$

$$\Leftrightarrow x < -10 \text{ 又は } 4 < x$$

#### 見直し① 数値の確かめ

$$x = -10 \text{ を代入} \Rightarrow \text{左辺} = -(-10) \times (-10 + 3) + 19 = -70 + 19 = -51$$

$$\text{右辺} = 3(-10 - 7) = -51 \quad \cdots \text{数値 OK}$$

$$x = 4 \text{ を代入} \Rightarrow \text{左辺} = -4 \times (4 + 3) + 19 = -28 + 19 = -9$$

$$\text{右辺} = 3(4 - 7) = -9 \quad \cdots \text{数値 OK}$$

#### 見直し② 不等号の確かめ

$x = 0$  のとき、

$$\text{元の式は、} 19 < 3(0 - 7) \Rightarrow \text{成り立たない}$$

$$\text{解の式は、} 0 > -10 \text{ 又は } 4 < 0 \Rightarrow \text{成り立たない} \quad \cdots \text{不等号 OK}$$

2. 次の不等式を  $x$  について解き、見直しのための式を書け。(S 級 3 分, A 級 4 分 20 秒, B 級 6 分, C 級 8 分 30 秒)

(1)  $144 - 9x^2 > 0$

$\Leftrightarrow -9x^2 > -144$

$\Leftrightarrow 9x^2 < 144$

$\Leftrightarrow x^2 < 16$

$\Leftrightarrow -4 < x < 4$

**見直し① 数値の確かめ**

$x = \pm 4$  を代入して,

左辺 =  $144 - 9 \times (\pm 4)^2 = 144 - 9 \times 16 = 0$  …数値 OK

**見直し② 不等号の確かめ**

$x = 0$  のとき,

元の式は,  $144 - 0 > 0 \Rightarrow$  成り立つ

解の式は,  $-4 < 0 < 4 \Rightarrow$  成り立つ …不等号 OK

(2)  $-x(x - 4) + 52 \leq 2(8 - 6x)$

$\Leftrightarrow -x^2 + 4x + 52 \leq 16 - 12x$

$\Leftrightarrow -x^2 + 16x + 36 \leq 0$

$\Leftrightarrow x^2 - 16x - 36 \geq 0$

$\Leftrightarrow (x + 2)(x - 18) \geq 0$

$\Leftrightarrow x \leq -2$  又は  $18 \leq x$

**見直し① 数値の確かめ**

$x = -2$  を代入  $\Rightarrow$  左辺 =  $-(-2) \times (-2 - 4) + 52 = -12 + 52 = 40$

右辺 =  $2\{8 - 6 \times (-2)\} = 40$  …数値 OK

$x = 18$  を代入  $\Rightarrow$  左辺 =  $-18 \times (18 - 4) + 52 = -252 + 52 = -200$

右辺 =  $2(8 - 6 \times 18) = -200$  …数値 OK

**見直し② 不等号の確かめ**

$x = 0$  のとき,

元の式は,  $52 \leq 16 \Rightarrow$  成り立たない

解の式は,  $0 \leq -2$  又は  $18 \leq 0 \Rightarrow$  成り立たない …不等号 OK