

第1章 数と式 3・方程式と不等式

3 1次不等式の応用(その1)

(1/10) ■ 式の値の範囲 ■

(1) 二元多項式の式の値の範囲

◇ 《二元多項式の式の値の範囲》 **学力化** → / ,

★解法の技術★

$-1 \leq x \leq 1, 1 \leq y \leq 2$ であるとき、次の式の値はどんな範囲にあるか。
 (1) $x + y$ (2) $2x - 3y$

【考え方】 (1) 2つの不等式の辺々を加えることで、 $x + y$ を作ることができます。
 (2) $-1 \leq x \leq 1$ のそれぞれの辺に2を書けることで $2x$ が作れます。
 $1 \leq y \leq 2$ のそれぞれの辺に-3をかけることで、 $-3y$ が作れます。
 ただし、マイナスをかけるときには不等号が逆になることに注意しましょう。
 (1) と同様に辺々を加えることで、 $2x - 3y$ を作ることができます。

[答 案]

$$\begin{array}{r} (1) \quad -1 \leq x \leq 1 \\ \quad +) \quad 1 \leq y \leq 2 \\ \hline \quad \quad 0 \leq x + y \leq 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad -1 \leq x \leq 1 \text{ のそれぞれの辺に } 2 \text{ をかけて, } \quad -2 \leq 2x \leq 2 \quad \dots \textcircled{1} \\ \quad 1 \leq y \leq 2 \text{ のそれぞれの辺に } -3 \text{ をかけて, } \quad -3 \geq -3y \geq -6 \\ \text{不等号の向きを変えて,} \quad \quad \quad -6 \leq -3y \leq -3 \quad \dots \textcircled{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ より} \\ \quad -2 \leq 2x \leq 2 \\ \quad +) \quad -6 \leq -3y \leq -3 \\ \hline \quad -8 \leq 2x - 3y \leq -1 \end{array}$$

◇ 《二元多項式の式の値の範囲》 **学力化** → / ,

★理解のチェック★

$-2 \leq x \leq 0, -5 \leq y \leq 1$ であるとき、次の式の値はどんな範囲にあるか。
 (1) $x + 2y$ (2) $2x - y$

[答 案]

$-2 \leq x \leq 0 \dots \textcircled{1}, -5 \leq y \leq 1 \dots \textcircled{2}$ とおく。

(1) $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ より,

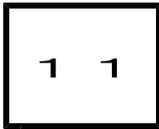
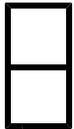
$$\begin{array}{r} +) \\ \hline \end{array}$$

(2) $\textcircled{2} \times (-1)$ より,

不等号の向きを変えて $\dots \textcircled{2}'$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}'$ より,

$$\begin{array}{r} +) \\ \hline \end{array}$$



第1章 数と式 3・方程式と不等式

3 1次不等式の応用(その1)

(2/10) ■ 式の値の範囲 ■

◇ 《二元多項式の式の値の範囲》 **学力化** → / ,

★演習★【1】

a, bがそれぞれ $1 < a < 4$, $-2 < b < 5$ の範囲にあるとき, 次の各式の範囲を不等式で表せ。

(1) $a + b$

(2) $a - b$

[答 案]

$1 < a < 4 \dots \textcircled{1}$, $-2 < b < 5 \dots \textcircled{2}$ とおく。

(1) $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ より,

(2) $\textcircled{2} \times (-1)$ より, _____

不等号の向きを変えて _____ $\dots \textcircled{2}'$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}'$ より,

◇ 《二元多項式の式の値の範囲》 **学力化** → / ,

★演習★【2】

2つの数 a, bの値の範囲が, $-2 < a < 1$, $0 < b < 3$ のとき, $\frac{1}{2}a - 3b$ の値の範囲を求めよ。

[答 案]

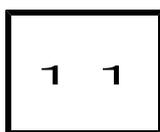
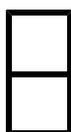
$-2 < a < 1 \dots \textcircled{1}$, $0 < b < 3 \dots \textcircled{2}$ とおく。

$\textcircled{1} \times \frac{1}{2}$ より, _____ $\dots \textcircled{1}'$

$\textcircled{2} \times (-3)$ より, _____

不等号の向きを変えて, _____ $\dots \textcircled{2}'$

$\textcircled{1}' + \textcircled{2}'$



第1章 数と式 3・方程式と不等式

3 1次不等式の応用(その1)

(5/10) ■ 式の値の範囲 ■

◇ 《(1), (2)の混合問題》 **学力化** → /

★演習★【6】

$p < x < q, r < y < s$ のとき, 次のことが成り立つことを示せ。

(1) $m > 0, n > 0$ ならば $mp + nr < mx + ny < mq + ns$

(2) $m > 0, n < 0$ ならば $mp + ns < mx + ny < mq + nr$

[答 案]

$p < x < q \dots ①, r < y < s \dots ②$ とおく。

(1) ①の両辺に [] と, ①'

②の両辺に [] と, ②'

①' + ②'

(2) ①の両辺に [] と, ①'

②の両辺に [] と,

不等号の向きを変えて, ②'

①' + ②'