

1 3

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3)

(1/6) ■ 不等式を満たす定数の範囲 ■

不等式を満たす定数の範囲を決定する(1)

◇ 《不等式を満たす定数の範囲を決定する/連立不等式》 学力化 →

★解法の技術★

次の連立不等式を満たす整数 x がちょうど3個存在するような定数 a の値の範囲を求めよ。

$$\begin{cases} 5x - 2 > 3x & \dots ① \\ x - a < 0 & \dots ② \end{cases}$$

[答 案]

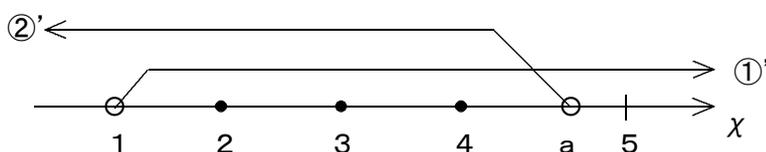
1 (それぞれの不等式を解く)

$$\begin{aligned} ①より, & 2x > 2 \\ & x > 1 \quad \dots ①' \end{aligned}$$

$$②より, x < a \quad \dots ②'$$

2 (条件に合う数直線をかく)

①', ②' より, 不等式を満たす整数 x がちょうど3個存在するのは, 次の図の場合である。



3 (端処理)

(左端) $a = 4$ のとき,

②' は $x < 4$ となり, x は 2, 3 の 2 個となり, 不適。

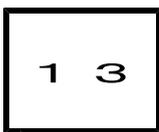
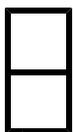
(右端) $a = 5$ のとき,

②' は $x < 5$ となり, x は 2, 3, 4 の 3 個となり, 適する。

4 (答をまとめる)

よって, $4 < a \leq 5$

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。



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3)

(2/6) ■ 不等式を満たす定数の範囲 ■

◇ 《不等式を満たす定数の範囲を決定する/連立不等式》 **学力化** → /

-----★理解のチェック★-----

不等式 $7x - 7 \leq x - 6 \leq 3x + a$ を満たす x の整数値が6個のとき、 a のとる値の範囲を求めよ。

[答 案]

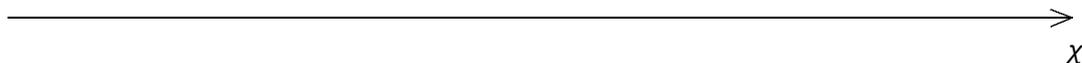
1 (与式の不等式を2つの不等式に分ける)

2 (それぞれの不等式を解く)



3 (条件に合う数直線をかく)

①', ②' より, 不等式を満たす整数 x の整数値が6個となるのは, 次の図の場合である。



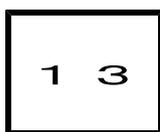
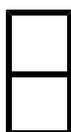
4 (端処理)

(左端)

(右端)

5 (答をまとめる)

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。



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3)

(3/6) ■ 不等式を満たす定数の範囲 ■

◇ 《不等式を満たす定数の範囲を決定する/連立不等式》 **学力化** →

★演習★【1】

不等式 $2a < x < a + 3$ を満たす整数 x が4だけであるとき、 a の値の範囲を求めよ。

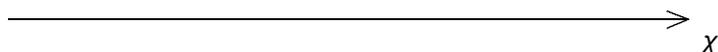
[答 案]

1 (与式の不等式を2つの不等式に分ける)

2 (それぞれの不等式を解く)

3 (条件に合う数直線をかく)

①', ②' より, 不等式を満たす整数 x が4だけとなるのは, 次の図の場合である。



4 (端処理)

(i) (左端)

(右端)

よって,

すなわち,

(ii) (左端)

(右端)

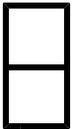
よって,

すなわち,

5 (答をまとめる)

(i), (ii) より,





不等式を満たす定数の範囲を決定する(2)

◇ 《不等式を満たす定数の範囲を決定する / 1次不等式》 **学力化** →

★解法の技術★

不等式 $4x + 2 < 3a$ …① について、次の問いに答えよ。

- (1) ①を満たす自然数 x が存在するとき、定数 a の値の範囲を求めよ。
 (2) ①を満たす x の最大の整数値が5であるとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

[答 案]

$$4x + 2 < 3a \quad \dots \textcircled{1}$$

1 (不等式を解く)

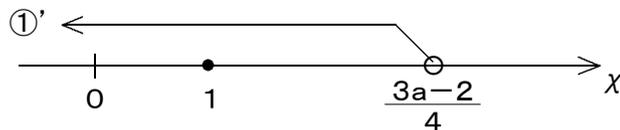
$$4x < 3a - 2$$

$$x < \frac{3a-2}{4} \quad \dots \textcircled{1}'$$

★

(1) **2** (条件に合う数直線をかく)

①' の不等式を満たす自然数 x が存在するのは、次の図の場合である。



3 (端処理)

(左端) $\frac{3a-2}{4} = 1$ のとき、

①' は $x < 1$ となり、 x は自然数を含まないのが不適。

(右端) 自然数を1つでも含めばよいので、上限条件はない。

4 (答をまとめる)

よって、 $1 < \frac{3a-2}{4}$

すなわち、 $4 < 3a - 2$

$$-3a < -6$$

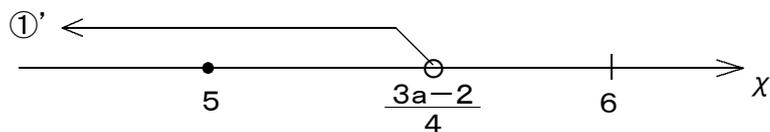
$$\underline{a > 2}$$

□ □ 【方程式と不等式 No. 1 3 (4 / 6)】 - 〈2枚目 / 2枚〉

➡ (前のページからのつづき)

(2) 2 (条件に合う数直線をかく)

①' の不等式を満たす最大値が5であるのは、次の図の場合である。



3 (端処理)

(左端) $\frac{3a-2}{4} = 5$ のとき、

①' は $x < 5$ となり、 x は 5 を含まないので不適。

(右端) $\frac{3a-2}{4} = 6$ のとき、

①' は $x < 6$ となり、 x の最大値が 5 となるから適する。

4 (答をまとめる)

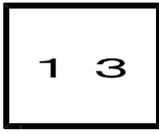
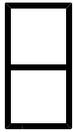
$$\text{よって、 } 5 < \frac{3a-2}{4} \leq 6$$

$$\text{すなわち、 } 20 < 3a - 2 \leq 24$$

◀ 辺々 × 4

$$22 < 3a \leq 26$$

$$\underline{\underline{\frac{22}{3} < a \leq \frac{26}{3}}}}$$



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3)

(5/6) ■ 不等式を満たす定数の範囲 ■

◇ 《不等式を満たす定数の範囲を決定する / 1次不等式》 **学力化** → /

-----★理解のチェック★-----

a を定数とする。χ の不等式 $a - 2(4 - \chi) < 3$ について、次の問いに答えよ。

- (1) この不等式を解け。
- (2) この不等式の解が $\chi < \frac{4}{3}$ であるとき、定数 a の値を求めよ。
- (3) この不等式を満たす自然数 χ がちょうど7個存在するような定数 a の値の範囲を求めよ。

【考え方】(2) No. 14 を参照。

[答 案]

$$a - 2(4 - \chi) < 3 \cdots \textcircled{1}$$

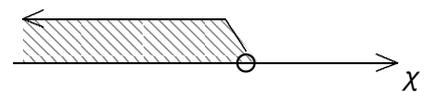
(1) **1** (不等式を解く)

(2) **2** (解の条件から定数 a の値を求める)

①' より、不等式の解は _____ であり、これが $\chi < \frac{4}{3}$ と一致するのは、

_____ のときである。

この方程式を解いて、



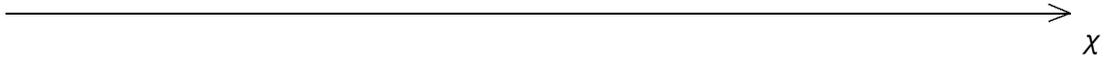
ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

□ □ 【方程式と不等式 No. 1 3 (5/6)】 - 〈2枚目/2枚〉

↗ (前のページからのつづき)

(3) 3 (条件に合う数直線をかく)

①' より, 不等式を満たす自然数 x がちょうど7個となるのは, 次の図の場合である。



4 (端処理)

(左端)

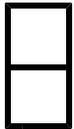
(右端)

5 (答をまとめる)

よって,

すなわち,

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。



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3)

(6/6) ■ 不等式を満たす定数の範囲 ■

◇ 《不等式を満たす定数の範囲を決定する / 1次不等式》 **学力化** → /

★演習★【2】

不等式 $2x - 3 > a + 8x$ について、次の問いに答えよ。

- (1) 解が $x < 1$ となるように、定数 a の値を定めよ。
- (2) 解が $x = 0$ を含むように、定数 a の値の範囲を定めよ。

【考え方】(1) は前問の(2) と同じ考え方で解ける。

[答 案]

$$2x - 3 > a + 8x \cdots \textcircled{1}$$

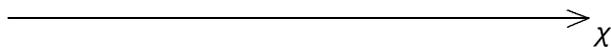
1 (不等式を解く)

(1) ①' より、不等式の解は _____ であり、これが $x < 1$ に等しいから、

これを解いて、

(2) **2** (条件に合う数直線をかく)

①' の不等式の解が $x = 0$ を含むのは、次の図の場合である。



◀0を含めばよいので、上限条件はない。

3 (端処理)

(左端)

(右端)

4 (答をまとめる)