■ 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５）

（１／５）■　絶対値を含む不等式の応用　■

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求める》**学力化**➡　　／　，

★解法の技術★

ｋを実数の定数とする。２つの不等式 $x-3 \geqq 6x-7$，$|x-k|<1$ をともに満たす実数 x が存在するようなｋの値の範囲を求めよ。

［答　　案］

1　（それぞれの不等式を解く）

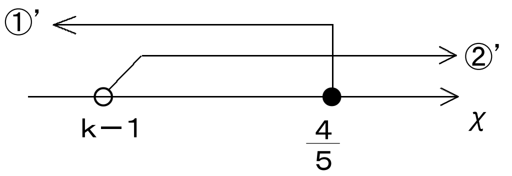
$$\begin{cases} x-3 \geqq 6x-7 & \cdots ① \\ |x-k|<1 & \cdots ② \end{cases}$$

①より，$-5x \geqq -4$ であるから，$x \leqq \dfrac{4}{5}$　…①’

②より，$-1<x-k<1$ であるから，$k-1<x<k+1$　…②’

2　（条件に合う数直線をかく）

①’と②’の２つの不等式をともに満たす実数 x が存在するのは，次の図の場合である。



◀このとき，②’の最大値はどのような値をとってもよい。

すなわち，②’の最小値が①’の最大値よりも小さければよい。

3　（端処理）

（右端）　$k-1=\dfrac{4}{5}$ のとき，

②’は $\dfrac{4}{5}<x$ となり，重なる部分が存在しないので，不適。

4　（答をまとめる）

よって，$k-1<\dfrac{4}{5}$ より，$k<\dfrac{9}{5}$

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

◇《不等式を満たす定数の範囲を求める》**学力化**➡　　／　，

★理解のチェック★

χについての２つの不等式

$|\chi+1|<2$　…①　　　　$a\chi-a>\chi+a^2-2$　…②

について，次の問いに答えよ。

(1)　不等式①を解け。

(2)　不等式②を解け。

(3)　２つの不等式①，②を同時に満たす整数値χがただ１つ存在するとき，ａの値の範囲を求めよ。

【考え方】(3)　はNo.１３（３／６）と同じ型の問題です。

［答　　案］

1　（それぞれの不等式を解く）

$$\begin{cases} |\chi+1|<2 & \cdots① \\ a\chi-a>\chi+a^2-2 & \cdots② \end{cases}$$

(1)　①より，

(2)　②より，

2　（場合分けして不等式の解を求める）

②’において，

（ⅰ）

（ⅱ）

（ⅲ）

3　（答をまとめる）

よって，（ⅰ），（ⅱ），（ⅲ）より，

（次のページへつづく）↗

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

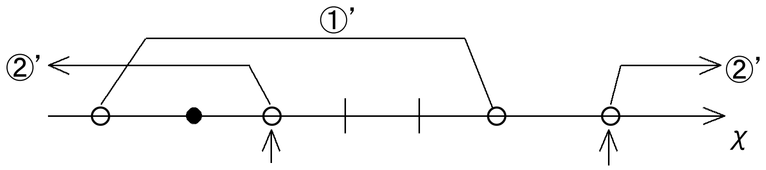
□ □　【方程式と不等式　No. １５（２／５）】 ー〈２枚目／２枚〉

↗（前のページからのつづき）

(3)

4　（条件に合う数直線をかく）

(2) より，２つの不等式①，②を同時に満たす整数χがただ１つ存在するのは，次の図の場合である。



(2) の②' において，

（ｉ）　ａー１＞０　つまり　ａ＞１のとき，

ａ＋２＞３となり，①，②を同時に満たす整数χは

存在しない。

（ii）　ａー１＝０　つまり　ａ＝１のとき，

②の解は存在しないから，①，②を同時に満たす整数χは

存在しない。

4　（端処理）

（iii）

（左端）

（右端）

5　（答をまとめる）

よって，

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

１５

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５）

（３／５）■　絶対値を含む不等式の応用　■

◇《不等式を満たす定数の範囲を求める》**学力化**➡　　／　，

★演習★【１】

２つの不等式

$|\,x-7\,|<2$　…①　　　　　　$|\,x-11\,|<k$　…②

について，次の問いに答えよ。ただし，ｋは正の定数とする。

(1)　①，②をともに満たす実数 x が存在するようなｋの値の範囲を求めよ。

(2)　①の解が②の解に含まれるようなｋの値を範囲を求めよ。

［答　　案］

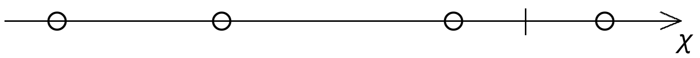
(1)

$\boxed{1}$　（それぞれの不等式を解く）

$$\begin{cases} |\,x-7\,|<2 & \cdots① \\ |\,x-11\,|<k & \cdots② \end{cases}$$

$\boxed{2}$　（条件に合う数直線をかく）

①’，②’をともに満たす実数 x が存在するのは，次の図の場合である。



◀ｋ＞０より，

１１＜１１＋ｋ

これは調べる必要はない。

$\boxed{3}$　（端処理）

（右端）

$\boxed{4}$　（答をまとめる）

（次のページへつづく）↗

■ 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.１５（３／５）】 ー〈２枚目／２枚〉

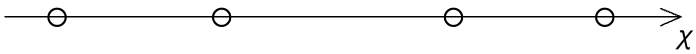
↗（前のページからのつづき）

(2)

1 （条件に合う数直線をかく）

（1）より，①'の解が②'の解に含まれるのは，次の図の場合である。

◀ $k>0$ より，$9<11+k$ は自明である。



2 （端処理）

（右端）

3 （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。

１５

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５）

（４／５）■　絶対値を含む不等式の応用　■

◇《不等式を満たす定数の範囲を求める》**学力化**➡　　／　，

★演習★【２】

２つの不等式 $|\chi+1|<2$，$|\chi-2|>k$ をともに満たす整数 χ が１個だけ存在するように，正の定数 k の値の範囲を定めよ。また，そのときの整数 χ を求めよ。

［答　　案］

1　（それぞれの不等式を解く）

$$\begin{cases} |\chi+1|<2 & \cdots① \\ |\chi-2|>k & \cdots② \end{cases}$$

2　（条件に合う数直線をかく）

①’，②’ の不等式をともに満たす整数 χ がただ１個だけ存在するのは，次の図の場合である。

χ

◀ $k>0$ より，$2+k<\chi$ は①’との共通部分はないから考えなくてもよい，

3　（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。

１５

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５)

(５／５) ■　絶対値を含む不等式の応用　■

◇《不等式を満たす定数の範囲を求める》**学力化**➡　　／　，

★演習★【３】

２つの不等式｜χ－６｜＜３　…①，｜χ－Ｋ｜＜５　…②がある。ただし，定数ｋは実数とする。

(1) ①，②の不等式を解け。

(2) ①，②をともに満たす実数χが存在するようなｋの値の範囲を求めよ。

(3) ①，②をともに満たすχが整数のとき，解の数が３つとなるようなｋの値の範囲を求めよ。　(國學院大)

［答　　案］

(1)

1　(それぞれの不等式を解く)

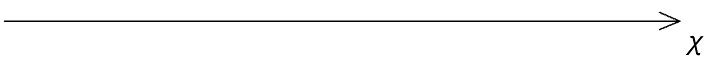
$$\begin{cases} |\chi-6|<3 & \cdots① \\ |\chi-K|<5 & \cdots② \end{cases}$$

(2)

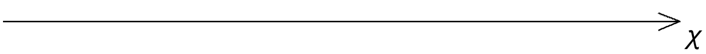
2　(条件に合う数直線をかく)

①’，②’の不等式をともに満たす実数χが存在するのは，次の(ⅰ)かつ(ⅱ)の場合である。

(ⅰ) -- とき



(ⅱ) -- とき



(次のページへつづく) ↗

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

↗（前のページからのつづき）

（ｉ）の場合

3 （端処理）

（左端）

（右端）

4 （ｋの範囲）

（ii）の場合

3 （端処理）

（左端）

,

（右端）

4 （ｋの範囲）

5 （答をまとめる）

（ｉ），（ii）より，求めるｋの値の範囲は，＿＿＿＿＿＿＿＿

(3)

2 （条件に合う数直線をかく）

①の解は＿＿＿＿＿＿だから，①を満たす整数χは，$\chi=$＿＿＿＿＿＿

②の解は，＿＿＿＿＿＿

よって，②の方が解となる整数χの個数は多い。

ゆえに，①，②をともに満たす整数χが３個となるのは，次の（ｉ），（ii）のいずれかの場合である。

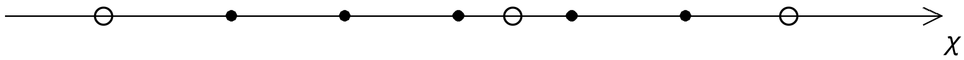
（次のページへつづく）↗

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

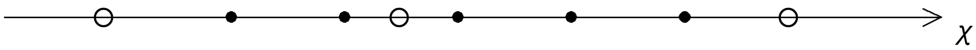
□ □ 【方程式と不等式　No. １５（５／５）】 ー〈３枚目／３枚〉

↗（前のページからのつづき）

（ｉ）　$\chi =$ 　　　　　　　　　の場合



（ⅱ）　$\chi =$ 　　　　　　　　　の場合



（ｉ）の場合

$\boxed{3}$ （端処理）

（左端）

（右端）

$\boxed{4}$ （ｋの範囲）

（ⅱ）の場合

$\boxed{3}$ （端処理）

（左端）

（右端）

$\boxed{4}$ （ｋの範囲）

$\boxed{5}$ （答をまとめる）

（ｉ），（ⅱ）より，求めるｋの値の範囲は，