■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

２次方程式の解の存在範囲(5)―解のとりうる範囲

◇《２次方程式の解の存在範囲(5)－解のとりうる範囲》学力化➡　　／　，

★解法の技術★

χの２次関数 $f(\chi)=\chi^2-2p\chi-p^2+2p-1$ について，次の問いに答えよ。
(1) pがどのような値をとっても $f(\chi)<0$ となるχの値の範囲を求めよ。
(2) ２次方程式 $f(\chi)=0$ の実数解χのとりうる値の範囲を求めよ。

【考え方】(1) $f(\chi)$をpについて整理した関数を$g(p)$とおくと，

$g(p)=-p^2+2(1-\chi)p+\chi^2-1$

ここで，pどのような値をとっても$g(p)<0$（つまり $f(\chi)<0$）となるためには，$g(p)=0$ の判別式D_1が，$D_1<0$ となればよい。

すなわち，判別式は係数についての関係式だから，χをpの係数にすればpの判別式を作ることで，χの範囲を調べることができる。

(2) (1) と同様，$g(p)$で考える。

$g(p)=0$が実数解をもつような実数χの範囲を考える。

［答　　案］

(1) 1 （与式をpについての2次式に変える）

$f(\chi)=\chi^2-2p\chi-p^2+2p-1$ をpについて整理した式を$g(p)$とおくと，

$g(p)=-p^2+2(1-\chi)p+\chi^2-1$

2 （答えが満たすべき条件を示す）

・ここで，pがどのような値をとっても， $f(\chi)<0$ となるのは，$g(p)=0$ の判別式をD_1とすると，$D_1<0$ のときである。

◀$f(\chi)$と$g(p)$は同じ式

3 （χの範囲を求める）

・$\dfrac{D_1}{4}=(1-\chi)^2-(-1)\cdot(\chi^2-1)$

$=2\chi^2-2\chi=2\chi(\chi-1)$

・$D_1<0$ より，$2\chi(\chi-1)<0$

$0<\chi<1$

よって，求めるχの値の範囲は，$0<\chi<1$

(2) 1 （与式をpについての2次式に変える）

(1) より，$g(p)=-p^2+2(1-\chi)p+\chi^2-1$

（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）

2　（答えが満たすべき条件を示す）

g(p) ＝０を満たす実数ｐが存在するのは，判別式D_1≧０のときである。

3　（χの範囲を求める）

したがって，(1) より，

２χ（χー１）≧０

χ≦０，１≦χ

よって，求める実数解χの値の範囲は，χ≦０，１≦χ

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

◇《２次方程式の解の存在範囲(5)－解のとりうる範囲》学力化➡　／　，

★理解のチェック★

χ の２次関数 $f(\chi)=\chi^2-2p\chi-p^2+2p-1$ について，次の問いに答えよ。

(1)　pがどのような値をとっても $f(\chi)<0$ となる χ の値の範囲を求めよ。

(2)　２次方程式 $f(\chi)=0$ の実数解 χ のとりうる値の範囲を求めよ。

［答　　案］

(1)　1　（与式をpについての２次式に変える）

$f(\chi)=\chi^2-2p\chi-p^2+2p-1$ をpについて整理した式を $g(p)$ とおくと，

$g(p)=$ ________________

2　（答えが満たすべき条件を示す）

・ここで，pがどのような値をとっても，$f(\chi)<0$ となるのは，$g(p)=0$ の判別式を D_1 とすると，

________ のときである。

◀ $f(\chi)$ と $g(p)$ は同じ式

3　（χ の範囲を求める）

・$\dfrac{D_1}{4}=$ ________________

よって，求める χ の値の範囲は，________

(2)　1　（与式をpについての２次式に変える）

(1) より，$g(p)=$ ________________

2　（答えが満たすべき条件を示す）

$g(p)=0$ を満たす実数pが存在するのは，判別式 ________ のときである。

3　（χ の範囲を求める）

したがって，(1) より，

よって，求める実数解 χ の値の範囲は，________

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

１　４

第２章　２次関数　３・２次関数と方程式・不等式

３　２次不等式の応用（その３）

（３／５）■　２次方程式の解の存在範囲(5)　■

◇《２次方程式の解の存在範囲(5)－解のとりうる範囲》**学力化**➡　／　，

★演習★【１】

χ の２次方程式 $(a^2+1)\chi^2+(a+2)\chi-1=0$ の実数解 χ のとりうる値の範囲を求めよ。ただし，ａは実数とする。

【考え方】判別式は係数についての関係式だから，χ をａの係数にすればａの判別式を作ることで，χ の範囲を調べることができる。
だから，与えられた２次方程式をａについて整理し，その判別式を利用する。

［答　　案］

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

１４

第２章　２次関数　３・２次関数と方程式・不等式

3 ２次不等式の応用（その３）

（４／５）■　２次方程式の解の存在範囲(5)　■

◇《２次方程式の解の存在範囲(5)－解のとりうる範囲》学力化➡　　／　，

★演習★【２】

χについての２次方程式　$\chi^2+2m\chi+4m^2+2m=0$（ｍは実数）がある。

(1)　$\chi=1$がこの方程式の解となるような定数ｍの値を求めよ。

(2)　$\chi=2$はこの方程式の解となり得ないことを示せ。

(3)　この方程式の実数解のとり得る値の範囲を求めよ。

［答　　案］

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

１４

第２章　２次関数　３・２次関数と方程式・不等式

3 ２次不等式の応用（その３）

（５／５）■　２次方程式の解の存在範囲(5)　■

◇《２次方程式の解の存在範囲(5)ー解のとりうる範囲》学力化➡　／　,

★演習★【３】

χについての２次方程式　$\chi^2-2m\chi-m^2-4=0$（mは実数）がある。

(1)　$\chi=2$がこの方程式の解となるような定数mの値を求めよ。

(2)　$\chi=-1$はこの方程式の解となり得ないことを示せ。

(3)　この方程式の実数解のとり得る値の範囲を求めよ。

［答　　案］