｜メニューへ戻る｜



# 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★

$\chi$ 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 $\chi$ の値の範囲を求めよ。
(2) ２次方程式 $f(\chi)=0$ の実数解 $\chi$ 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，$\chi$ を p の係数にすれば p の判別式を作ることで，$\chi$ 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 $\chi$ 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 （$\chi$ 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 $\chi$ の値の範囲は，<u>$0<\chi<1$</u>

(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）↗

｜メニューへ戻る｜



↗（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－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

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）

（２／５）■　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**➡　／　,

★理解のチェック★

$\chi$ 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 $\chi$ の値の範囲を求めよ。

(2)　２次方程式 $f(\chi)=0$ の実数解 $\chi$ 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 （$\chi$ の範囲を求める）

・$\dfrac{D_1}{4}$ ＝ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

よって，求める $\chi$ 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 （$\chi$ の範囲を求める）

したがって，(1) より，

よって，求める実数解 $\chi$ の値の範囲は，＿＿＿＿＿＿＿＿

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）

（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（ａ²＋１）χ²＋（ａ＋２）χ－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］

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】

$\chi$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］

｜メニューへ戻る｜

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)－解のとりうる範囲》**学力化**➡　／　，

★演習★【３】

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

(1)　$x=2$がこの方程式の解となるような定数mの値を求めよ。

(2)　$x=-1$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］