■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

複２次式の因数分解の利用

★解法の技術★

次の方程式を解きなさい。

$\chi^4+\chi^2+25=0$

【考え方】$\chi^4+p\chi^2+q$ の形の式は，$(\chi^2+A)(\chi^2+B)$ の形に因数分解できないときは，$(\chi^2+A)^2-(B\chi)^2$ の形にもっていきます。

↑ 内部に「平方完成」の形をつくり，全体を「平方の差」の形に整形して因数分解する方法です。

［答　　案］

$\chi^4+\chi^2+25=0$

与式の左辺を変形して，

$\chi^4+10\chi^2+5^2+\chi^2-10\chi^2=0$　◀ χ^4 と25で平方公式を作り，加えた $10\chi^2$ を引く

$(\chi^2+5)^2-(3\chi)^2=0$　◀ a^2-b^2 の形を作る

▲この部分が平方数にならないときは，平方公式を変える（真ん中の項の符号を逆にする）

$(\chi^2+5+3\chi)(\chi^2+5-3\chi)=0$　◀和と差の積の公式を利用して因数分解する

$(\chi^2+3\chi+5)(\chi^2-3\chi+5)=0$　◀（　）内の式の形を整える

・$\chi^2+3\chi+5=0$ より，　◀解の公式を使って，それぞれの方程式の解を求める

$$\chi=\frac{-3\pm\sqrt{3^2-4\cdot1\cdot5}}{2\cdot1}=\frac{-3\pm\sqrt{11}i}{2}$$

・$\chi^2-3\chi+5=0$ より，

$$\chi=\frac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\cdot1\cdot5}}{2\cdot1}=\frac{3\pm\sqrt{11}i}{2}$$

よって，$\chi=\dfrac{-3\pm\sqrt{11}i}{2}$，$\dfrac{3\pm\sqrt{11}i}{2}$

【参考】$\chi^4\qquad\qquad+5^2+\chi^2\qquad\qquad=0$

$\chi^4+10\chi^2+5^2+\chi^2-10\chi^2=0$

$\chi^4+10\chi^2+5^2-9\chi^2=0$

▲ $(3\chi)^2$ だから，平方数になっている。

$\chi^4-11\chi^2+1=0$

$\chi^4+2\chi^2+1-11\chi^2-2\chi^2=0$

$\chi^4+2\chi^2+1-13\chi^2=0$

▲平方数にならない！→方針転換！ $2\chi^2$ の符号を逆にする。

$\chi^4-2\chi^2+1-11\chi^2+2\chi^2=0$

$\chi^4-2\chi^2+1-9\chi^2=0$

▲ $(3\chi)^2$ だから，平方数になっている。

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

	1 9

第１章　いろいろな式　３・高次方程式
6 高次方程式（その１）
（２／４）■　高次方程式③　■

◇《複２次式の因数分解の利用》 学力化➡　　／　，

★理解のチェック★

次の方程式を解きなさい。

(1)　$\chi^4+2\chi^2+9=0$　　　　(2)　$\chi^4+4=0$

［答　　案］

(1)　$\chi^4+2\chi^2+9=0$

与式の左辺を変形して，

◀χ^4と9で平方公式を作り，加えた$6\chi^2$を引く

◀ a^2-b^2の形を作る

◀和と差の積の公式を利用して因数分解する

◀（　）内の式の形を整える

・

◀解の公式を使って，それぞれの方程式の解を求める

・

よって，

(2)　$\chi^4+4=0$

与式の左辺を変形して，

◀χ^4と4で平方公式を作り，加えた$4\chi^2$を引く

◀ a^2-b^2の形を作る

◀和と差の積の公式を利用して因数分解する

◀（　）内の式の形を整える

・

◀解の公式を使って，それぞれの方程式の解を求める

・

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。

◇《複２次式の因数分解の利用》**学力化**➡　／　，

★演習★【１】

次の方程式を解きなさい。

(1)　$\chi^4-11\chi^2+1=0$　　　(2)　$9\chi^4-10\chi^2+1=0$

【考え方】$\chi^4+p\chi^2+q$ の形の式は，$(\chi^2+A)(\chi^2+B)$ の形に因数分解できないときは，$(\chi^2+A)^2-(B\chi)^2$ の形にもっていきます。

⬆ 内部に「平方完成」の形をつくり，全体を「平方の差」の形に整形して因数分解する方法です。

＊ 目印は，χ^4 の項と定数項が平方数になっていることです。

［答　案］

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

	１９

第１章　いろいろな式　３・高次方程式

６ 高次方程式（その１）

（４／４）■　高次方程式③　■

◇《複２次式の因数分解の利用》**学力化**➡　　／　，

★演習★【２】

次の方程式を解きなさい。

(1)　$4a^4 - 48a^2 + 9 = 0$　　　(2)　$\chi^4 - 14\chi^2 + 1 = 0$

［答　　案］