数学Ⅱ　改訂版プリント＃ 12（その 2）

年　　組　　号

氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■ 高次方程式（共通因数/公式を使って/置き換え）

$\boxed{\text{例 1}}$ $x^3+5x^2-6x=0$ を解きなさい。

$\boxed{\text{解答}}$

$x^3+5x^2-6x=0$　　**x でくくる**

$x(x^2+5x-6)=0$　　**x^2+5x-6 を因数分解**

$x(x-1)(x+6)=0$

$x=0$ または $x-1=0$ または $x+6=0$

$x=0$ または $x=1$ または $x=-6$

まとめると　$x=0,\ 1,\ -6$ 答

$\boxed{1}$ 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^3+x^2-6x=0$　　(2) $x^3-11x^2+18x=0$

$\boxed{\text{例 2}}$ $x^3-8=0$ を解きなさい。

$\boxed{\text{解答}}$ $x^3-8=x^3-2^3$ なので、公式を使って因数分解ができる。

$x^3-8=0$

$x^3-2^3=0$　　**公式 $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$ を使って因数分解**

$(x-2)(x^2+2x+4)=0$　　**$x^2+2x+4=0$ は因数分解できないので解の公式で解く**

$x-2=0$ または $x^2+2x+4=0$

$x=2$ または $x^2+2x+4=0$

解の公式を使って

$$x=\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\times1\times4}}{2\times1}=\frac{-2\pm\sqrt{4-16}}{2}=\frac{-2\pm\sqrt{-12}}{2}=\frac{-2\pm\sqrt{12}\,i}{2}$$

$$=\frac{-2\pm2\sqrt{3}\,i}{2}=\frac{2\left(-1\pm\sqrt{3}\,i\right)}{2}=-1\pm\sqrt{3}\,i$$

まとめると　$x=2,\ -1\pm\sqrt{3}\,i$ 答

$\boxed{2}$ 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^3+1=0$　　(2) $x^3-27=0$

$\boxed{\text{例 3}}$ $x^4-x^2-6=0$ を解きなさい。

$\boxed{\text{解答}}$ $x^2=X$ と置き換えて因数分解する。

$(x^2)^2-x^2-6=0$

$X^2-X-6=0$　　**X の式が分かりにくければ　x^2-x-6　と思ってよい**

$(X-3)(X+2)=0$　　**因数分解**

$(x^2-3)(x^2+2)=0$　　**元に戻す**

$x^2-3=0$ または $x^2+2=0$

$x^2=3$ または $x^2=-2$

$x=\pm\sqrt{3}$ または $x=\pm\sqrt{-2}$

$x=\pm\sqrt{3}$ または $x=\pm\sqrt{2}\,i$

まとめると　$x=\pm\sqrt{3},\ \pm\sqrt{2}\,i$ 答

$\boxed{3}$ 次の方程式を解きなさい。

(1) $x^4-4x^2=0$　　(2) $x^4+4x^2-21=0$

改訂版プリント#12（その 2） $\boxed{1}$ (1) $x=0,\ 2,\ -3$ (2) $x=0,\ 2,\ 9$ $\boxed{2}$ (1) $x=-1,\ \frac{1\pm\sqrt{3}\,i}{2}$ (2) $x=3,\ \frac{-3\pm3\sqrt{3}\,i}{2}$ $\boxed{3}$ (1) $x=0,\ \pm2$ (2) $x=\pm\sqrt{7}\,i,\ \pm\sqrt{3}$