紙面授業①　因数分解の攻略

1　共通の因数でくくる＋公式１～５　＋　（　置き換え　）①
（　組み合わせの工夫　）②
（　次数の一番低い文字について整理　）③

これでほとんどの因数分解が解決します。
公式１～５は覚えて、練習してくださいね。では①～③を順番に見ていきましょう。

2　共通の因数でくくる

例）$x^2+2x=x(x+2)$
一見単純なようですが、大事な因数分解の基本です。
公式１～５や工夫①～③と組み合わさると以外に苦戦します

3　（　置き換え　）①

(1)　$(x+y-1)(x+y+3)-5$　　$A=x+y$と置けます。
$=(x+y)^2+2(x+y)-8$　　慣れたら置き換えなくても大丈夫
$=\{(x+y)-2\}\{(x+y)+4\}$
$=(x+y-2)(x+y+4)$

(2)　x^4+x^2-2　　$A=x^2$と置けます。
$=(x^2)^2+x^2-2$　　x^3やxがないのがポイントですね
$=(x^2-1)(x^2+2)$　　ここで油断して終わらない！！
$=(x+1)(x-1)(x^2+2)$

4　（　組み合わせの工夫　）②

$(x-1)(x+2)(x-3)(x+4)+24$　　すべてを展開せずに、２つずつのペアで展開します
$=\{(x-1)(x+2)\}\times\{(x-3)(x+4)\}+24$
$=(x^2+x-2)(x^2+x-12)+24$　　展開を実際にしなくても結果が見えることが重要
$=\{(x^2+x)-2\}\{(x^2+x)-12\}+24$　　①（置き換え）です
$=(x^2+x)^2-14(x^2+x)+48$
$=\{(x^2+x)-6\}\{(x^2+x)-8\}$
$=(x^2+x-6)(x^2+x-8)$　　ここで油断しない！！
$=(x-2)(x+3)(x^2+x-8)$

5　（　次数の一番低い文字について整理　）③

の前に、整理するとは？？　⇒　降べきの順に並べるということです（教科書p8へ）

(1)　$x^2+xy+2x+y+1$　　xとyがあるけど、次数が低いのはy
$=(x+1)y+(x^2+2x+1)$　　yについて整理
たいてい整理した文字がついてない部分は因数分解できる
$=(x+1)y+(x+1)^2$　　たいてい同じ部分が出てきてくくれる
$=(x+1)\{y+(x+1)\}$
$=(x+1)(x+y+1)$

(2)　$x^3+3x^2y+zx^2+2xy^2+3xyz+2zy^2$　　文字３つで難しそう‥次数が低いのは？z！
$=(x^2+3xy+2y^2)z+x^3+3x^2y+2xy^2$　　zについて整理
残りの部分が因数分解できるんよね
$=(x^2+3xy+2y^2)z+x(x^2+3xy+2y^2)$　　同じ部分が出てくるんよね
$=(x^2+3xy+2y^2)(z+x)$　　油断しない！
$=(x+y)(x+2y)(x+z)$

(3)　$x^2+xy-2y^2+4x+5y+3$　　２文字あるのでxかyについて整理します
係数がより簡単な方なxについて整理します
$=x^2+(y+4)x-(2y^2-5y-3)$　　xがついていない残り物が因数分解できるのは同じですね
$=x^2+(y+4)x-(y-3)(2y+1)$　　ここでたすき掛けをします

$$\begin{array}{cccc} 1 & \times & -(y-3) & \longrightarrow & -y+3 \\ 1 & & 2y+1 & \longrightarrow & 2y+1 \\ \hline 1 & & -(y-3)(2y+1) & & y+4 \end{array}$$

yは数字と同じように扱いましょう

$=\{x-(y-3)\}\{x+(2y+1)\}$
$=(x-y+3)(x+2y+1)$