■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

２４

第１章　数と式　１・整式

3 因数分解（その２）

■　公式の利用②　■

◇次に，$3\chi^2+2\chi-5$のような２次式の因数分解について学習します。
和や差の平方の形ではないし，平方の差にもなっていません。また，χ^2の係数は１ではありません。このようなときは，どうするのでしょうか。

因数分解の公式（Ⅱ）―その１

★知識の整理★

【１】<u>$ac\chi^2+(ad+bc)\chi+bd$の因数分解の公式</u>

前に学習した乗法公式の中に

$$(a\chi+b)(c\chi+d)=ac\chi^2+(ad+bc)\chi+bd$$

というのがありましたね。この式の左辺と右辺を入れかえると，

$$ac\chi^2+(ad+bc)\chi+bd=(a\chi+b)(c\chi+d)$$

となります。

だから，$ac\chi^2+(ad+bc)\chi+bd$という形の式は，$(a\chi+b)(c\chi+d)$と因数分解されることがわかります。

上の式を因数分解の公式としてまとめておきましょう。

> **Ⅱ　２乗の公式（たすきがけ）**
> ④　$ac\chi^2+(ad+bc)\chi+bd=(a\chi+b)(c\chi+d)$

【２】<u>係数に着目する</u>

たとえば，$3\chi^2+2\chi-5$を因数分解することを考えてみましょう。

この式が$(a\chi+b)(c\chi+d)$の形に因数分解されたとすると，

$$3\chi^2+2\chi-5=(a\chi+b)(c\chi+d)$$
$$=ac\chi^2+(ad+bc)\chi+bd$$

となります。

ここで，χ^2の係数，χの係数，定数項を比較すると，次のようになります。

$ac=3$，　$ad+bc=2$，　$bd=-5$

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

3 因数分解（その２）

（２／６）■　公式の利用②　■

★知識の整理★

【３】ａ，ｂ，ｃ，ｄの求め方

上で考えたａｃ＝３，ａｄ＋ｂｃ＝２，ｂｄ＝－５を満たすａ，ｂ，ｃ，ｄを求めるには，次のようにします。

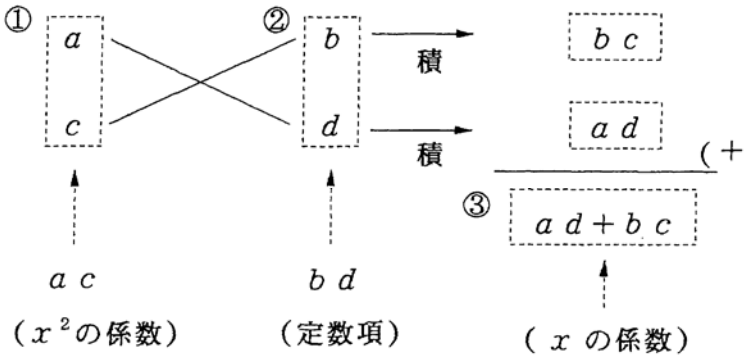
① ａｃ＝３を満たす正の整数ａ，ｃの組を考える。

１×３　の分解が考えられる。　◀組を考えるというのは，１×３と３×１を同じに考える。つまり，順序を考えないということです。

② ｂｄ＝－５を満たす整数ｂ，ｄの組を考える。

（－１）×５，　１×（－５）　の分解が考えられる。

③ ①，②で考えたａ，ｂ，ｃ，ｄの組の中から，ａｄ＋ｂｃ＝２を満たす組をさがす。このとき，次のような方法がよく使われます。

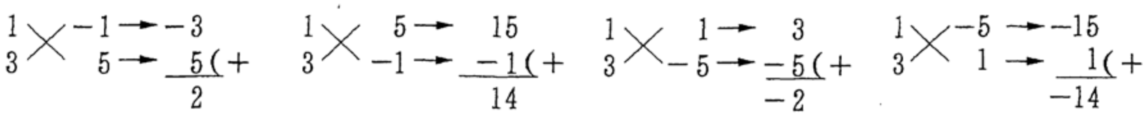


上の図で，①で求めたａ，ｃの組を①のところに，

②で求めたｂ，ｄの組を②のところに書く。

そして，ａとｄの積，ｂとｃの積を求め，その和を③のところに書き，③のところの値がχの係数に等しいかどうかを調べる。

この方法で，ａ，ｂ，ｃ，ｄを求めてみましょう。



ですから，ａ＝１，ｂ＝－１，ｃ＝３，ｄ＝５のとき，ａｄ＋ｂｃ＝２になることがわかります。

したがって，

$$3\chi^2+2\chi-5=\{\underset{a}{1}\cdot\chi+(\underset{b}{-1})\}(\underset{c}{3}\chi+\underset{d}{5})$$
$$=(\chi-1)(3\chi+5)$$

と因数分解できます。

上のような方法を，**たすきがけ** といいます。

> たすきがけでためすとき，上のように，ａ，ｃの組を決めておいて，ｂ，ｄの組を入れかえるのがふつうです。

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

◇　では，たすきがけを使って因数分解してみましょう。

●★解法の技術★の学習のしかた●

(1)　下の答案を理解し，「考え方」を覚えましょう。／覚えたら，.....

(2)　模範解答を見ないで，「理解のチェック」の問題を解いてみましょう。

（答案を見ながら書くと勉強になりません。一度，「考え方」を頭の中に入れることが大切です。）

★解法の技術★

６χ^2＋χ－２　を因数分解しなさい。

【考え方】

次の手順にしたがって因数分解します。

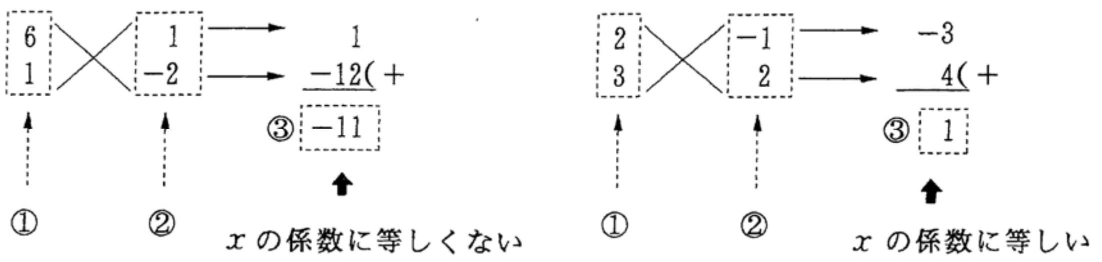
①　χ^2の係数６を，２つの正の整数の積の形で表す。

１×６，　２×３

②　定数項－２を，２つの整数の積の形で表す。

１×（－２），　（－１）×２

③　①，②の整数の組を使って，下のように計算し，χの係数に等しくなるものをさがす。



［考える手順］

1 たすきがけ

2 ｛｝内を計算

［答　案］

６χ^2＋χ－２

＝｛２χ＋（－１）｝（３χ＋２）

＝（２χ－１）（３χ＋２）

（たすきがけ計算）

◀ 2 × −1 → −3
3 × 2 → 4 (+
1

【注意】　上の因数分解では，２×－２，３×１　などは，ためす必要はありません。

というのは，２χ－２のような因数をもつ式は，２を各項の共通因数にもつからです。つまり，

（２χ－２）（３χ＋１）　→　２（χ－１）（３χ＋１）

＝６χ^2－４χ－２

＝２（３χ^2－２χ－１）

↑

２が共通因数で出るから実際にやる因数分解は　３×１→　１，１×－１→　－３（＋，－２　ダメ

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

２４

第１章　数と式　１・整式

３ 因数分解（その２）

（４／６）■　公式の利用②　■

◇《基本的なたすきがけ》学力化➡　／　，

★理解のチェック★

$6\chi^2+\chi-2$ を因数分解しなさい。

【考え方】たすきがけです。試行錯誤しかありません。ありうべき場合をすべてためします。
慣れるにしたがって，χ の係数を見るだけで「ありえない場合」が見通せるようになります。その場合を除くことで，速く組み合わせを探せるようになります。
答案は，たすきがけを書いて，答えなさい。

［考える手順］	［答　　案］	
	$6\chi^2+\chi-2$	(たすきがけ計算)
1 たすきがけ	＝	◀
2 { } 内を計算	＝	

◇《基本的なたすきがけ》学力化➡　／　，

★演習★【１】

次の式を因数分解しなさい。

(1)　$2\chi^2+\chi-3$　　(2)　$4y^2-17y-15$

(3)　$10y^2-19y+6$　　(4)　$54b^2+51b-14$

＊たすきがけを書いて，答えなさい。

［答　　案］

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

２４

第１章　数と式　１・整式

３ 因数分解（その２）

（５／６）■　公式の利用②　■

◇《基本的なたすきがけ》学力化➡　／　，

★演習★【２】

次の式を因数分解しなさい。

(1)　$6x^2+7x-3$　　(2)　$5x^2-28x-12$

(3)　$12x^2+13x-14$　　(4)　$14x^2-27x-20$

＊たすきがけを書いて，答えなさい。

［答　　案］

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

２４

第１章　数と式　１・整式

3 因数分解（その２）

（６／６）■　公式の利用②　■

◇《分数係数のたすきがけ》学力化➡　／　，

★演習★【３】

次の式を因数分解しなさい。

(1) $-3a^2+7a-2$

(2) $\frac{2}{5}a^3-a^2+\frac{2}{5}a$

(3) $\frac{4}{3}\chi^2-\frac{1}{3}\chi-\frac{1}{2}$

(4) $7\chi^2+\frac{19}{4}\chi-5$

【考え方】(1) a^2の係数に－がついていては，因数分解できません。共通因数の－１をくくり出しておきます。

(2) 分数が入っていては，因数分解できません。共通因数の$\frac{1}{5}a$をくくり出し，（　）内の項のすべての係数を整数にしておきます。

＊くくり出すとは，（　）の外へ割り出すことです。だから，共通因数でわった商が（　）の中に残ります。

$\frac{2}{5}a$をくくり出すとaの項の係数が分数になってしまいます。

(3) ３と２の最小公倍数を分母，１を分子とする分数をくくり出します。

［答　　案］　（たすきがけ計算）

(1) $-3a^2+7a-2=$

$=$

(2) $\frac{2}{5}a^3-a^2+\frac{2}{5}a=$

$=$

(3) $\frac{4}{3}\chi^2-\frac{1}{3}\chi-\frac{1}{2}=$

$=$

(4) $7\chi^2+\frac{19}{4}\chi-5=$

$=$