

復習から始めます。

A タイプ、

$$(x+3)(x+2) = x^2 + 5x + 6$$

+3 と +2 をかけて 定数項の +6

+3 と +2 を足して x の係数の +5

では、

$$x^2 + 5x + 6$$

を因数分解するにはどうするか。

① 先ず、定数項が

どのような数の積になっているかを探す。

6 は、

$1 \times 6$  または  $2 \times 3$  の どちらか。

$1 \times 6$  の場合、

$1+6=7$  だから係数の 5 と違うのでダメ。

$2+3=5$  x の係数は 5 だからイエス。

Bタイプ、

$$(x-3)(x-2) = x^2 - 5x + 6$$

積が **プラス 6** になるのは、

mとnが**同符号**のときであるから、

先ほどのAタイプの  $+$   $+$  と

$-$   $-$  の2通り。

$$6 = (-1) \times (-6) \text{ のとき、 } (-1) + (-6) = -7 \text{ ゆえダメ}$$

$$6 = (-2) \times (-3) \text{ のとき、 } (-2) + (-3) = -5 \text{ ゆえ OK}$$

Cタイプ

$$\begin{array}{l} \text{タイプ c1} \quad (x+3)(x-2) = x^2 + x - 6 \\ \text{タイプ c2} \quad (x-3)(x+2) = x^2 - x - 6 \end{array}$$

積が <sup>マイナス</sup>  $-$  で

和がプラスであったり

マイナスであったりする場合。

見てわかる通り

$+3 -2$  のとき  $x$  の係数は  $+1$

$-3 +2$  のとき  $x$  の係数は  $-1$

絶対値の大きい方の符号になります。

ですから、

$x^2 + x - 6$  の場合

6を因数分解した数の和が

$+1$  ということは、

$+3$  と  $-2$  。

$x^2 - x - 6$

$x$  の係数が  $-1$  ということは、

$-3$  と  $+2$

では、それらが混在した時は

どういう手順でやればよいのか。

$$x^2 + 5x + 6$$

$$x^2 - 5x + 6$$

$$x^2 + x - 6$$

$$x^2 - x - 6$$

$x$  の係数は足し算で求められる。

しかし、同じ数になる足し算は無数にある。

そこで、まず

定数項を**積**で表すことにする。

もちろん、数の範囲を自然数外も認めれば

組み合わせは無数になるが、

因数分解では、

それは特別に断り書きがつくことになっている。

因数分解せよ、の問題では、

① 先ず、第一に共通因数が有るか無いかを見る。

有れば、**共通因数**でくくる。例えば、

$$\begin{aligned} 2x^2 + 10x + 12 \\ = 2(x^2 + 5x + 6) \end{aligned}$$

② 次に、因数分解であるから、

$$2(\quad)(\quad) \text{ の } \overset{\text{かっこ}}{\text{括弧}} \text{ 括弧。}$$

③ 2次式の場合は、

$$2(\mathbf{x} \quad)(\mathbf{x} \quad)$$

その後、

4 定数項が**プラス**ならば、

$$(x \quad + \quad ) (x \quad + \quad ) \quad \text{または}$$

$$(x \quad - \quad ) (x \quad - \quad )$$

定数項が**マイナス**ならば、

**x の係数のプラス・マイナスで**

$$(x \quad + \quad ) (x \quad - \quad ) \quad \text{または}$$

$$(x \quad - \quad ) (x \quad + \quad )$$

数字はそれを済ませてから考えるとよい。

パッとみて**公式**が浮かぶならばそれを使えばよい。

練習不足の人は、この手順で

数値の計算に入る前に、

プラス・マイナスについて整理する方が

かなり楽になるはずです。

二次方程式の**解の公式**を使って**因数分解**する方法

**A**  $(X-2)(X-3) = 0$  は、

$X^2 - 5X + 6 = 0$  です。

$X^2 - 5X + 6$  を

因数分解することは、

**A** の方程式の解を求めることに

つながります。

$$(3X-2)(2X-5) = 0 \quad \text{は、}$$

$$6X^2 - 15X - 4X + 10 = 0$$

$$6X^2 - 19X + 10 = 0 \quad \text{の事です。}$$

$6X^2 - 19X + 10$  を因数分解するには、

たすき掛けもよい方法ですが、

計算力に自信のない人には

ちょっと出来かねる場合があります。

それで、

計算そのものはちょっと数字が大きくなりますが、

必ず出来る方法の紹介です。

$$6X^2 - 19X + 10 = 0$$

の解を求めます。

$$X = ( +19 \pm \sqrt{19 \times 19 - 4 \times 6 \times 10} ) / 2 \times 6$$

$$X = ( +19 \pm \sqrt{361 - 240} ) / 2 \times 6$$

$$X = ( +19 \pm \sqrt{121} ) / 2 \times 6$$

$$X = ( +19 \pm 11 ) / 2 \times 6$$

$$X = (19+11) / 2 \times 6$$

$$X = 30 / 2 \times 6 = \frac{5}{2}$$

または

$$X = (19-11) / 2 \times 6$$

$$X = 8 / 2 \times 6 = \frac{2}{3}$$

$$X = \frac{2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 3} = \frac{2}{3}$$

解が求まったので、

因数分解は

$$\begin{aligned} & 6X^2 - 19X + 10 \\ = & 6 \left\{ X - \frac{5}{2} \right\} \left\{ X - \frac{2}{3} \right\} \\ = & \mathbf{2} \times \mathbf{3} \left\{ X - \frac{5}{\mathbf{2}} \right\} \left\{ X - \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{3}} \right\} \\ = & \left\{ \mathbf{2}X - 5 \right\} \left\{ \mathbf{3}X - 2 \right\} \end{aligned}$$

如何ですか。

たすき掛けの場合は、

$$6X^2 - 19X + 10$$

$X^2$  の係数が 6 だから、

$$6 = 1 \times 6 \quad \text{または} \quad 6 \times 1$$

$$2 \times 3 \quad \text{または} \quad 3 \times 2$$

$X$  の係数が マイナスで

定数項が プラス 10 だから、

$$10 = (-1) \times (-10) \quad \text{または} \quad (-10) \times (-1)$$

$$(-2) \times (-5) \quad \text{または} \quad (-5) \times (-2)$$

について検討する必要があります。

定数項がマイナスであれば、

さらに多くの場合の検証が必要です。

ちょっと面倒ですね。

方程式の解を求める因数分解が早道です。