

体験学習をどうぞ 132

▶ 2023.8.17(木)

【中学3年数学】

2次方程式 No.7

平方根の考え方を使った解き方①

2次方程式の解法－学習計画

「2次方程式の解法の全体のしくみ」を確認しておきます。

2次方程式の解法の全体です。

Essay_402で紹介したように、「2次方程式の解法」は4種類あります。

- ① 因数分解を利用した解き方
- ② **平方根の考え方を使った解き方** ◀ 今回
- ③ 平方完成の解き方
- ④ 解の公式を使った解き方

因数分解をするの？

2次方程式を「因数分解を利用した解き方」で、いろいろなタイプの問題を解いてきました。そこで、次のような問題が突然出題されたとします。

次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2 - 7 = 0$ (2) $4x^2 - 11 = 0$

「そっか、因数分解をするんだ。」と考えます、ふつうの生徒は…。

そこで、少しだけ賢い、ふつ～の生徒は…

$$x^2 - 7 = 0$$

$$x^2 - (\sqrt{7})^2 = 0$$

$$(x + \sqrt{7})(x - \sqrt{7}) = 0$$

$$x = \sqrt{7}, -\sqrt{7}$$

と、答えます。

$\sqrt{7}$ を思いつくところが”賢い” のですね。

ところが、(2) の問題となると…

$$4x^2 - 11 = 0$$

「う～っ、どうすっべ？」と呻吟しますが…

隣にすわっている同じように少しだけ賢い生徒A子が教えます。

$$(2x)^2 - (\sqrt{11})^2 = 0$$

$$(2x + \sqrt{11})(2x - \sqrt{11}) = 0$$

$$x = -\frac{\sqrt{11}}{2}, \frac{\sqrt{11}}{2}$$

一貫して因数分解の考え方を押し通したところは“賢い”のですが…
なんか、難しいですね。

ここまでくると、ついてこれない生徒がでます。

因数分解などしなくてもいい

しかし、もう少し賢くて、できる生徒は、次のように解きます。

「因数分解など、こむずかしいことなんか、しなくてもいいべした。
平方根でいけるがね！」ということ…

$$(1) \quad x^2 - 7 = 0$$

$$x^2 = 7$$

$$x = \pm \sqrt{7}$$

$$(2) \quad 4x^2 - 11 = 0$$

$$4x^2 = 11$$

$$x^2 = \frac{11}{4}$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{11}}{2}$$

ここまでくると、「簡単で、速く、まちがわない」解き方になります。

下手な解き方／上手な解き方

解けるけど、「難しくて、時間がかかり、まちがいやすい」解き方というのがあります。
たとえば、分数の加減算をすべてを仮分数になおしてから計算するなど…

こういうのを「下手」というのです。

思考に柔軟性がない、保守的、変わるのを怖がる性格の生徒にありがちな傾向です。
あるいは、一生懸命に勉強しているのに成績のあがらない生徒の典型例です。

「上手な」解法はどんどん取り入れる必要があります。

「②平方根の考え方を使った解き方」は、実際の2次方程式のときは、ほとんど使いません。
2次方程式の解法の基本的な考え方は

- ① 因数分解ができるかどうかを調べる。できたら因数分解をして解く。
- ② 因数分解ができないときは、解の公式を使って解く。

です。

$x^2 - 7 = 0$ を学ぶ目的

では、「②平方根の考え方を使った解き方」はなんのために学ぶのかというと、

- ・上で紹介したように、因数分解できるが、
因数分解するまでもないというタイプの問題を解く時に使います。
- ・また、 $(x+1)^2 - 36 = 0$ のようなタイプの問題の解き方を理解するための”基礎”として

使います。

実は、この問題も因数分解ができるが、めんどくさい、というタイプの問題です。

(このタイプの問題は、次回No.8で学習します。)

この2つの目的意識をもって、今回No.7のお勉強をして下さい。

「②平方根の考えを使った解き方」は2タイプあります

なお、「②平方根の考えを使った解き方」には、次の2つのタイプがあります。

No.7 「単項式の平方根をとる」解法 **今回(Essay_432)の学習**

No.8 「多項式の平方根をとる」解法 次回に学習予定



中3数学・2次方程式 No.7

体験学習

2 平方根の考えを使った解き方(その1)

■ 単項式の平方根をとる ■

■「中学3年・2次方程式」★ 学習計画書 ★

★スマホの機種によっては、「体験学習用教材」へのリンクができないものがあります。その場合には、PCでご覧下さい★

■演習問題は、数専ゼミ・山形・東原教室で個人指導を受けることができます。

■[ブラウザのバック矢印](#)でこの文書に戻ることができます。

2次方程式の基本から入試問題までていねいに指導する

数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: **(023)633-1086** / FAX: (023)633-1094

メールアドレス: suusen@seagreen.ocn.ne.jp