

体験学習をどうぞ 133

▶ 2023.8.19(土)

【中学3年数学】

2次方程式 No.8

平方根の考え方を使った解き方②

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。
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

「②平方根の考えを使った解き方」は2タイプあります

「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 前回 (Essay_432) の学習
- No.8 「多項式の平方根をとる」解法 **今回 (Essay_434) の学習**

多項式の平方根をとる解法

次のような問題です。

次の方程式を解きなさい。
 $(x+1)^2 - 36 = 0$

2次方程式の解法を一通り学習した人は、
「まず、因数分解→できないときは解の公式」
の2次方程式の解き方のルールにしたがって、因数分解から入るでしょう。

やってみましょう。

$$(x+1)^2 - 36 = 0$$

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

$$(x+1+6)(x+1-6) = 0 \quad \leftarrow \text{左辺を因数分解}$$

$$(x+7)(x-5) = 0$$

$$x+7=0 \quad \text{または} \quad x-5=0$$

よって、 $x = -7, 5$

それほど難しくはありません。

No.8のプリントでのテーマは、「多項式の平方根をとる解法」ですので、この方法で解いてみます。

少し複雑な計算になりますので、前回(No.7)で学習した”基礎”を確認しておきます。

* 基礎プロセス：「単項式の平方根をとる」解法

$$x^2 - 7 = 0$$

$$x^2 = 7$$

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

* 応用プロセス：「多項式の平方根をとる」解法

① $()^2 = a$ の形へ

② $()$ の平方根をとる

③ 右辺を簡単にする

④ x の値を求める

$$(x + 1)^2 - 36 = 0$$

$$(x + 1)^2 = 36$$

$$x + 1 = \pm \sqrt{36}$$

$$x + 1 = \pm 6$$

$$\cdot x + 1 = +6 \text{ より, } x = 5$$

$$\cdot x + 1 = -6 \text{ より, } x = -7$$

$$\text{よって, } \underline{x = -7, 5}$$

因数分解による解法よりも少し難しくなります。

だから、ふつう、このような解法はしません。因数分解でいきます。

「多項式の平方根をとる解法」を学習する理由

では、なぜこんな解法を学習するのか。

実は、この考え方は2次方程式の解の公式を導くときに使います。

この考え方が理解できないと解の公式が導けません。

導けないということは解の公式を丸暗記しなければならないことになります。

丸暗記すると忘れます。

いま、解の公式を学習していない場合は、いまいちピンとこないかもしれませんが、ここでは、考え方というか、ムードというか、そんなものを感じとっておいてください。

公式は作れることが大切

2次方程式の解の公式は、 x の係数によって2種類あります。

だからごちゃごちゃしてきます。忘れたらアウトです。解けません。

こんなときは、自分で解の公式を導ければ公式を確認できます。

このような知識を”応用力のある知識”といいます。

今後、いろいろな公式が雨あられのように降りかかってきます。すべてを覚えきることなど不可能です。公式は自分で導ければ、何十個、何百個出てきても大丈夫です。

数学ができるようになるかどうかの分水嶺です。

公式にも”基礎”は必要です

また、公式を導くときには、いくつかの基礎知識を使います。
この基礎知識を知っていないと公式が導けません。公式の学習はこの基礎知識の学習から始まります。

2次方程式の解の公式を作るための基礎として…

この意味で、今回の「多項式の平方根をとる」解法の学習は、2次方程式の解の公式を導く基礎知識であるという位置づけで、きちんと学習しておきましょう。

おまけ：

高校数学では、2次方程式の解の公式を知らないと1点もとれない単元というのがあります。
「まだ、先のことじゃないか…」というお思いでしょうが、1年後のきょうのことです。

エピローグ

数学には、ここを逃すとその先は真っ暗という知識がいくつかあります。
2次方程式の解の公式は、そのうちの一つです。だから、数学の分水嶺といえます。
今回の学習はその分水嶺にのぼるひとつ前の学習です。
だから、ものすごく大切なお勉強です。
数学が得意になりたい人にとっては…。



中3 数学・2次方程式 No.8

体験学習

2 平方根の考えを使った解き方（その2）

■ 多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