

体験学習をどうぞ 142

▶ 2023.8.31(木)

【中学3年数学】

2次方程式 No.20s

2次方程式の解き方のまとめ(発展)

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
- ③ 平方完成の解き方
- ④ 解の公式を使った解き方

* 2次方程式の3つの解き方 ◀ 今回

2次方程式の解き方は、実際には①、③(②は③と同じ考え方)、④の3種類があり、これを使い分けて問題と解くわけですが、この使い分け方も覚える必要があります。

これについては、前回までですべて終わりました。

今回は、2次方程式の計算問題の最終回になります。

「入試対策プラスα」の問題をやっておきます。

つまり、今までの入試には出題されていないが、今後は出題されり可能性がかなり高い問題をやっておきます。分数係数の2次方程式の計算問題です。

2次方程式の解法のヒューリスティックス

2次方程式を解くときの考える順序を確認しておきます。

細かい注意事項については、前回に紹介してありますので、そちらを確認しておいて下さい。

→(Essay_447)

一般に、2次方程式が与えられたら、次の手順でその方程式を解きます。

- ① 式を $ax^2 + bx + c = 0$ の形に整理します。
(式を展開したり、移項したりして、 $\sim = 0$ の形にします)
- ② 左辺が因数分解できるときは、「因数分解」による解法で解きます。
- ③ その他は、「解の公式」による解法で解きます。

入試対策プラスαの問題

問題例です。

次の方程式を解きなさい。(解き方は自由です)

$$(1) \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = 7x + \frac{1}{4}$$

$$(2) 3\left(\frac{2}{5}x - 1\right)^2 = \frac{6}{5}x$$

[答 案]

$$(1) \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = 7x + \frac{1}{4}$$

① (与式を標準形に変形する)

$$x^2 - x + \frac{1}{4} = 7x + \frac{1}{4}$$

◀こんなところで通分などしないこと。

$$x^2 - 8x = 0$$

左辺と右辺に $+\frac{1}{4}$ があり、瞬時に消えます。

② (左辺を因数分解をして、解を求める)

$$x(x - 8) = 0$$

◀因数分解は共通因数を括り出すことから始めます。

$$\underline{x = 0, 8}$$

(いきなり公式を使うわけではありません。)

$$(2) 3\left(\frac{2}{5}x - 1\right)^2 = \frac{6}{5}x$$

◀ここで両辺に5をかけて分母を払ってはいけません。

① (与式を標準形に変形する)

$$\left(\frac{2}{5}x - 1\right)^2 = \frac{2}{5}x$$

◀両辺を3で割った。

$$\frac{4}{25}x^2 - \frac{4}{5}x + 1 = \frac{2}{5}x$$

◀ここで両辺に25をかけて分母を払います。

$$4x^2 - 20x + 25 = 10x$$

$$4x^2 - 30x + 25 = 0$$

◀ x^2 の係数が1以外なので解の公式を使います。

② (解の公式を用いて、解を求める)

$$x = \frac{-(-30) \pm \sqrt{(-20)^2 - 4 \times 4 \times 25}}{2 \times 4}$$

◀解の公式の適用

$$= \frac{30 \pm \sqrt{500}}{8}$$

$$= \frac{30 \pm 10\sqrt{5}}{8}$$

◀根号の中は最も簡単な形にしておきます。

$$= \frac{15 \pm 5\sqrt{5}}{4}$$

◀約分に注意(→Essay_443)

テスト向けの”いい”問題

(2) のような問題が入試に出題されると、正答率は3割程度かもしれません。あるいは、それよりも低くなるかもしれません。

乗法公式，等式の性質，移項，解の公式，平方根の意味，分数の約分などを総動員して解かなければなりません。だから，計算問題としては”いい”問題といえます。

これ1題で基礎的な計算規則の理解度をチェックできますから，テスト問題としては最適なのです。ということは，テスト問題作成者も同じような考えをもっているわけで，要するに出題されやすい問題とも言えます。

No.20sプリントでは，この(2)の問題を到達点として，その基本レベルの問題から練習できるようになっています。是非，やって見て，到達点レベルの問題まで解けるようになって下さい。



中3数学・2次方程式 No.20s

体験学習

3 2次方程式の解き方のまとめ

■ 2次方程式の3つの解き方(発展) ■

■「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