

## 体験学習をどうぞ 124

▶ 2023.7.26(水)

【中学3年数学】

2次方程式

 $(\quad)(\quad)=0$ の方程式の解

## 2次方程式の解法－学習計画

今回から、2次方程式の解法のお勉強に入ります。

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

## ① 因数分解を利用した解き方－学習計画

このうち、今回からNo.3, No.4, No.5, No.6の4回にわたり「① 因数分解を利用した解き方」を学習します。それぞれの具体的な内容は、次のようになります。

No.3  $(\quad)(\quad)=0$ の方程式の解

- (1)  $(x+1)(x-5)=0$
- (2)  $(x-3)(x-4)=0$
- (3)  $x(x-6)=0$
- (4)  $(x-1)^2=0$

No.4  $ax^2+bx+c=0$ (標準形)の方程式の解

- (1)  $x^2-8x+15=0$
- (2)  $x^2-8x-20=0$
- (3)  $x^2-8x+16=0$
- (4)  $x^2-8x=0$

No.5 式を標準形に整理して解く

$$2(x^2-8)=(x-1)(x-2)$$

No.6 方程式の係数の決定

方程式  $x^2+ax-3=0$  の解の1つは  $x=1$  である。aの値、および他の解を求めなさい。

No.3  $(\quad)(\quad)=0$ の方程式の解

このタイプの2次方程式の解き方の基本形を紹介します。

$$x^2-5x+6=0 \quad \dots \textcircled{1}$$

では、左辺が因数分解できて、次のようになります。

$$(x-2)(x-3)=0$$

$x-2$ と $x-3$ で表される2数の積が0に等しいのだから、

少なくとも一方は 0 でなければならない。

だから、

$$x - 2 = 0 \quad \text{または} \quad x - 3 = 0$$

$$x - 2 = 0 \quad \text{のとき} \quad x = 2$$

$$x - 3 = 0 \quad \text{のとき} \quad x = 3$$

$x = 2$  も  $x = 3$  も、方程式①にあてはまります。

◀ 確かめ

だから、方程式①の解は

$$x = 2, 3$$

## ありがちなまちがい

2次方程式の解法の基本中の基本の問題ですから、まちがえる人などいない…と思えますが、そうともいえません。

次のようなまちがいをする人がでます。

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

$$x = 0 \quad \text{または} \quad (x - 5) = 0$$

$$x = 5$$

$$\text{答え} \quad x = 5$$

2次方程式で一番大切なことは、解が2個あるということでした。

上の問題では、解が1個しかありません。

これは無条件にまちがいです。

0も解ですから、 $x = 0, 5$ となります。

解は、ちゃんと2個になります。

と、生徒に説明すると、全員が納得します。

そこで、

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

$$x - 1 = 0 \text{ より} \quad x = 1$$

$$\text{答え} \quad x = 1$$

さて、2次方程式なのに、解が1個しかありません。

どこがまちがっていますか、と生徒に問うと、

「…う～っ！」

と考え込む生徒が多数現れます。

ある生徒が答えます。

生徒：「2次方程式といっても、解を1つ捨てる問題もあるんだよ。」

先生：「ほ～っ、では、この問題では何を捨てたのでしょうか？」

生徒：「…??？」

答えられません。

何も捨てていないのですから…。

こういうのを教条主義というのです。

つまり、規則の本質ではなく、丸暗記した知識を使って問題を解こうとする姿勢です。

本質を見抜くことができないので、つじつま合わせの答えをでっちあげます。

2次方程式の本質を見抜いている生徒は…

$(x-1)^2=0$  は、

$(x-1)(x-1)=0$  のことだから、

$x-1=0$ 、かつ  $x-1=0$  より、 $x=1$ 、 $1$

よって、 $x=1$  (同じから1つだけ答える

と、きちんと解を2つあきらかにして、答えを導きます。

(もちろん、学習を進めていくと、因数分解の形をみて、瞬時に  $x=1$  と答えますが…)

## エピソード

No.3  $( ) ( ) = 0$  の方程式の解の問題で注意することは、以上の点だけです。

No.3 の教材には、きちんと、このまちいやすいタイプの問題も載っていますので、練習することで覚えることができます。

おまけに、もう1つ変な形の方程式を紹介します。

$2(x-1)^2=0$  の解は？

$x=2$  と  $1$

などというまちがいはしないでしょうね。

最初に、両辺を2で割っておき、

$(x-1)^2=0$  より、 $x=1$

とするのですよ。



中3 数学・2次方程式 No.3

体験学習

1 2次方程式 (その2)

■ 2次方程式の解の意味 ■

★スマホの機種によっては、体験学習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 ■

■ 「中学3年・2次方程式」★ 学習計画書 ★

(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