

体験学習 on Web / 中学3年数学_004

2次方程式

 $(\quad)(\quad)=0$ の方程式の解

▶ 2024.9.3(火)

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_890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。詳しくは、「学習計画書」をご覧ください。

(1) $(\quad)(\quad)=0$ の方程式の解

$$(1) (x+1)(x-5)=0 \quad (2) (x-3)(x-4)=0$$

$$(3) x(x-6)=0 \quad (4) (x-1)^2=0$$

(2) $ax^2+bx+c=0$ (標準形)の方程式の解

$$(1) x^2-8x+15=0 \quad (2) x^2-8x-20=0$$

$$(3) x^2-8x+16=0 \quad (4) x^2-8x=0$$

(3) 式を標準形に整理して解く

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

(4) 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。

(1) $(\quad)(\quad)=0$ 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

$$\underline{x = 2, 3}$$

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。

これで、納得できますね。

そこで、

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

$$x - 1 = 0 \quad \text{より} \quad x = 1$$

$$\text{答え} \quad x = 1$$

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ね？」

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…)

エピローグ

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。

【学習教材】

中3数学・2次方程式

No.3

2・2次方程式の解き方

1

因数分解を利用した解き方(その1)

■

$() () = 0$ の方程式の解

■

学習教材 → Link : | [中3数学・教材サンプル MENU](#) | / 中3数学 [3] 2次方程式 No.3

数学の入試対策は数専ゼミで！

■山形県公立高校入試対策の学習(数学, 英語)は、数専ゼミで、いつからでも、どこからでも、始められます。

■他塾に在籍していても、**数専ゼミで「数学」**だけ指導を受けることもできます。

* コマーシャル 数専ゼミ・山形東原教室 → Link : | [入学案内書](#) |