

誤答研究 中3編(8)

2022. 8. 10 (水)

2次方程式／平方完成を作って解く(後編)

「かけて14, たして8となる方程式の解き方」の裏技の授業の詳細は, 次のファイルで紹介しています。

Link | 2次方程式の解き方No.10 (1/3) 平方完成の方法／ x の係数が偶数 |

さて, 先生から2次方程式の解法の裏技を教わった生徒達のその後…
です。

因数分解できない左辺を平方完成にしてしまう, という裏技でした…。
きょうも, 続きます。



先生: 「2次方程式 $x^2 - 8x + 16 = 0$ を解きなさい。」

生徒A: 「わかる, わかる。

かけて16, 足して-8などないことになっているんだ…!

$$x^2 - 8x = -16$$

$$x^2 - 8x + (4)^2 = -16 + (4)^2$$

$$(x - 4)^2 = 0$$

…?

ま, いいか,

$$x - 4 = 0$$

$$x = 4$$

解は, 4…?

2次方程式で, 解は1つ…?

そういうことも, あるわな, この世界…(*^_^*)

解は4で~す!」

先生: 「ばっか!」

ジャンジャン!

こういうのを, 先走り, あるは形而上学的思考というのです。

わかるでしょ?

この落ち。

生徒Aも, 途中でそれなりに不思議とは思っているようですが…。

ほっておきましょう。

【注意】授業ではこういう生徒をほってはいけませんよ。

つぎ、いきます。

平方完成する際に、 x の係数が奇数の場合がやっかいです。

右辺に、累乗を含む分数の加減算を行う必要があるからです。

ここで、コケます。

中学3年生の話ですよ…

ちなみに、正負の分数の加減は中学1年生の春に学習しています。

2年生の秋からは、図形の証明、確率と続き、

半年ほど、分数の加減算などやってはいないのですね…

分数の加減算などもうすっかり「西の海に流して」います。

しっかりと、まちがえてくれます。

どんなまちがいをするかって…？

信じられない世界ですよ…

そんな世界をのぞく勇気のある方は、どうぞ

■授業は続いています…



先生：「次の方程式を解きなさい。

$$\underline{x^2 + 5x - 3 = 0}$$

生徒B：「…

$$x^2 + 5x - 3 = 0$$

↓①定数項を左辺へ移項する

$$x^2 + 5x = +3$$

↓② x の係数の半分の2乗を両辺にたす

$$x^2 + 5x + \left(\frac{5}{2}\right)^2 = +3 + \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

↓③左辺を因数分解し、右辺を計算する

$$\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 = 3 + \frac{25}{4}$$

↓④右辺の数の平方根を求める

$$x + \frac{5}{2} = \pm \sqrt{3 + \frac{25}{4}}$$

…???

せんせ、この平方根、どうすんの？」

先生：(>_<)

ここまでは、許してあげましょ、せんせ。

なぜなら、根号の中の帯分数を仮分数になおし、 $\sqrt{\frac{37}{4}}$ とすると、

正解するから。



許せない答案のお話で…

先生：「次の方程式を解きなさい。」

$$\underline{x^2 - 5x + 3 = 0}$$

生徒C：「…

$$x^2 - 5x + 3 = 0$$

↓①定数項を左辺へ移項する

$$x^2 - 5x = -3$$

↓②xの係数の半分の2乗を両辺にたす

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

↓③左辺を因数分解し、右辺を計算する

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = -3 + \frac{25}{4}$$

↓④右辺の数の平方根を求める

$$x - \frac{5}{2} = \pm \sqrt{-3 + \frac{25}{4}}$$

…???

せんせ、この平方根、どうすんの？」

先生：「ちょっと…

$$-3 + \left(\frac{5}{2}\right)^2 \text{ がどうして } -3 + \frac{25}{4} \text{ になるわけ?}$$

生徒C：「…？」

だって、たとえば、 $2 + \frac{1}{5} = 2 \frac{1}{5}$ と小学校でならったでしょ。

だから、 $-2 + \frac{1}{5}$ だって、 $-2 \frac{1}{5}$ じゃないですか…(*_*)

生徒達：「な～るほど！」 (pacha, pacha, pacha, …?)

先生：「…う～ん！」

神の声：「せんせエ！、こんなところで考え込んじゃだめですよ。」

生徒C、理路整然とまちがえます。

しかし、今回の理路、どこから”見ても”正論です。「見ても」ですよ。

見かけ上、生徒Cの言う通りです。生徒達もpachaで共感しています。

先生、困った。

さて、どうする、せんせ…？

先生：「 $2 + 3$ は？」

生徒C：「5」

先生：「 $-2 + 3$ は？」

生徒C：「1」

先生：「じゃあ、 $-2 + \frac{1}{5}$ は？」

生徒C：「 $-2 \frac{1}{5}$ 」

先生：(>_<)

ジャンジャン!

アナロジーじゃだめです，せんせ。



平方完成をめぐる諸問題はまだまだ続きます。

限りなくつづくような…(*^_^*)

平方完成をめぐる「理路整然とした奇想天外な」まちがいの数々については，次回に紹介しましょう。

思い切って笑えます…

笑っている場合ではないのですが…

解法の裏技も学べる数専ゼミの数学教室です。

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