

誤答事例集 016 [中3数学]

2次方程式

2次方程式の解き方

▶ 2023. 6. 26 (月)

平方根の考え方を使った解き方(誤答例)

◇ 《平方根を求める》 **学力化** → /

---★理解のチェック★---

次の方程式を解きなさい。

(1) $x^2 - 7 = 0$

(2) $4x^2 - 11 = 0$

[考える手順]

[答 案]

① $x^2 = a$ の形へ

(1) $x^2 - 7 = 0$
 $x^2 = 7$

(2) $4x^2 - 11 = 0$
 $4x^2 = 11$
 $x^2 = \frac{11}{4}$

② x の平方根をとる

$x = \pm\sqrt{7}$

$x = \sqrt{\frac{11}{4}}$
* 士がない。

③ 式を簡単にする

$x = \frac{\sqrt{11}}{2}$ ← 有理化

* 士がない。

2次方程式の4つの解き方

2次方程式の解法は、次の4種類を学びます。

- (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) 平方完成の方法
- (4) 解の公式を使って解く

「平方根の考え方を使った解き方」の誤答例

このうち、上の教材は「(2) 平方根の考え方を使った解き方」の問題で、上のまちがい例は、この解き方で、学習の初期に非常に多く見られる典型的なまちがいです。だれもが1度はまちがうまちがいといえます。

上の答案で、(1) ができて(2) がまちがうほどに”手軽に”落ちる落とし穴です。
平方根の意味が一瞬”ふっと昇華”してしまうことが原因です。

例えば、 $x^2 = 4$ の解は、2 ですか？

$(-2)^2 = 4$ ですから、-2 も解です。

$x^2 = 4$ の解は、2 と -2 の 2 つあります。

そんなことはだれでも知っているのですが、

知っていることと使えることは別のことです。

式が少し複雑になって、いろいろなことを考えなければならない問題では、
定着が“甘い”知識は、ふっと欠落します。

まちがわない方法

「平方根は+と-の2個ある」と”言葉”で覚えていても、

上のようなまちがいは”ふっと”起こります。

そこで、次のような具体的な式を”映像”として記憶に焼き付けておくと、
”ふっと”まちがえるのを防ぐことができます。

$$\begin{aligned} x^2 &= 4 \\ 2^2 &= 4 \text{ と } (-2)^2 = 4 \text{ より,} \\ x &= \pm 2 \end{aligned}$$

大切なことは”絵”で記憶に焼き付ける、ということです。

”絵”は、”文字”とは比較にならないほど膨大な情報量で脳に記録されるからです。



中3 数学・2次方程式 No.7

2 平方根の考えを使った解き方 (その1)

体験学習

■ 単項式の平方根をとる ■

★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3 数学・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。)

”診断的教材”でまちがいの原因をつきとめる指導

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