

誤答事例集 025(中1数学)

方程式

よくある計算まちがい

▶ 2023. 8. 4(金)

70点を超えられない原因として計算まちがい

学校の定期テストで70点までとれない生徒がよくやる計算まちがいというのがあります。計算は方程式の基礎ですから、計算をまちがえると、たとえ文章題で立式できても、答えが出せませんから、0点になるか、あるいは部分点しかもらえません。結果として、70点まで届きません。

70点近くまで取れる生徒は、まちがいを指摘すると直せますが、なぜまちがいなのか、どのような規則を使って計算するのが正しいのかについては、あまりよく分かっていません。だから、時間をおくと同じまちがいを繰り返します。

今回は、そのような計算まちがいの実例を2題紹介しましょう。

計算問題としては難しいレベルに入る“分数とカッコを含む方程式”の問題です。

分数とカッコを含む方程式(誤答例)

$$\begin{array}{ll}
 (1) \quad \frac{1}{2}(2x-1) - \frac{5}{4}(x-2) = 1 & (2) \quad -y - 2 - \frac{y+3}{3} = 0 \\
 2(2x-1) - 5(x-2) = 1 & -3y - 6 - y + 3 = 0 \\
 4x - 2 - 5x + 10 = 1 & -3y - y = -3 + 6 \\
 4x - 5x = 1 - 10 + 2 & -4y = 3 \\
 -x = -7 & y = -\frac{3}{4} \\
 x = 7 &
 \end{array}$$

まちがい

(1) のまちがいは”等式の性質”を理解していないことが原因のまちがいです。

「分数は分母を払うと簡単に計算できる」ということを知っている分、賢いのですが、それが表面的な知識のレベルになっています。「なぜ、分母を払っていいのか」についての根拠の理解を伴っていません。方法の丸暗記です。

こうした思考方法が70点を超えられない原因といえます。

治療方法としては、ただ、このまちがいを直すだけではなく、”等式の性質”をもう一度復習することです。

(2) のまちがいは、(1) よりももっと普遍的で、80点をとれている生徒でも、ときに、この

ようなまちがいをします。

このようなまちがいをする生徒は、まちがいを直しても、なぜちがうのかを説明はできません。

対策としては、

$$-y - 2 - \left(\frac{y+3}{3}\right) = 0$$

と考えさせます。

すると、()をはずす作業が必要となります。分配法則が分かっているならば、

$$-3y - 6 - y - 3 = 0$$

と正しく式変形ができます。

要するに、通分型分数には”みえない()”がついている、とイメージさせるのです。

あるいは、上のように問題の式のなかに()を書き込ませると、どんな生徒でも、確実に正解できるようにになります。ちょっとした工夫で”5点”はアップします。



中1 数学・方程式 No.11s

2 方程式の解き方 (その4)

体験学習

■ 通分型分数をふくむ方程式 ■

■ 「中1 数学・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。

”まちがわない”教材で学習を積み上げることができる

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