

誤答事例集 004[中学3年数学]

多項式

乗法公式

▶ 2023.5.9(火)

乗法公式を使った式の展開(誤答例)

◇《平方公式》**学力化**→ /

♣補充演習♣【1】

平方公式を使って、次の式を展開しなさい。

- (1) $(x+20)^2$ (2) $(a-15)^2$ (3) $(2a-11b)^2$
 (4) $(30m+n)^2$ (5) $(xy-50z)^2$ (6) $(-2x-3y)^2$
 (7) $(ab+cd)^2$

【考え方】平方公式の意味

$$(a+b)^2 = (a)^2 + 2(a)(b) + (b)^2$$

$$(a-b)^2 = (a)^2 - 2(a)(b) + (b)^2$$

↑これはマイナスではなく「引く」だから、後の項は $-b$ ではなく、 b だけ！

■展開の考えを表す式は暗算（あるいはプリントの空いている所で計算）し、問題の後にすぐ展開式を書きなさい。

[答 案]

$$(1) (x+20)^2 = x^2 + 40x + 400$$

$$(2) (a-15)^2 = a^2 - 30a + 225$$

$$(3) (2a-11b)^2 = 4a^2 - 44ab + 121b^2$$

$$(4) (30m+n)^2 = 900m^2 + 60mn + n^2$$

$$(5) (xy-50z)^2 = \underline{xy^2} - 100xz + \underline{250z^2}$$
 * 赤ラインの部分が間違いです。

$$(6) (-2x-3y)^2 = 4x^2 + 12xy + 9y^2$$

$$(7) (ab+cd)^2 = \underline{ab^2} + 2abcd + \underline{cd^2}$$

$$\frac{15}{25}$$

乗法公式、とりわけ平方公式の適用で、典型的にみられる誤答です。

誤答の原因は、公式の**機械的適用**です。

公式の意味を深く理解していません。

少し賢い子によく見られる誤答です。

賢いとはいええない子は、”手”ができません。

ただただ問題とにらめっこしているだけです。

公式の意味については、【考え方】の部分で注意をうながしているのですが、先入観が先行します。無視しています。

本来が賢い子なので、一言のアドバイスで間違いに気づきます。次からは間違いません。たぶん…(*^_^*)\

賢くない子は、一言のアドバイスでは片付きません。何度も説明して、なんか分かったかどうか不安をかかえながら1週間後に同じ問題をやらせてみると…しっかりと、同じ間違いをします。

次のように解かせるといいのかもしれませんが。

$$(5) \quad (\chi y - 50z)^2 = (\chi y)^2 - 2(\chi y)(50z) + (50z)^2 \\ = \chi^2 y^2 - 100\chi y z + 2500z^2$$

$$(7) \quad (ab + cd)^2 = (ab)^2 + 2(ab)(cd) + (cd)^2 \\ = a^2 b^2 + 2abcd + c^2 d^2$$

しかし、このフォームで公式を適用する練習は、この問題を解く前に何回もやっています。補充問題では、このフォームを使わないでただちに公式を適用する練習ですから、ここでこのようなフォームで適用させることは、課題の趣旨に反するのですが…しかし、解けない生徒には、基本にもどすしかないようです。

おまけですが…

$$(6) \quad (-2\chi - 3y)^2 = 4\chi^2 + 12\chi y + 9y^2$$

と一発で正解しているところに、この答案を書いた生徒の”賢さ”が見えております。

解けない人には基本にもどす指導

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