ワークシート: 共通因数を各項から見つけ、積と展開で確かめる

MomentDesk · https://momentdesk.com/ja/practice/extract-common-factors-and-verify-every-term/

中3 数学

準備14問は数・指数・符号・積の意味を確かめる足場です。主課題では本人が全項の因数と残りを示し、実際の積の形、展開で元へ戻す全項、共通因数の出し切り、修正や条件の理由を残します。T1は共通な数と文字、T2は残る1、T3は負の因数と全符号、T4は三項と文字が全てには共通しない点、T5は各指数、T6は正の共通の辺、T7は同じ多項式のまとまり、T8は等しい変形と完了条件の区別、T9は本人の新しい三項、T10は0の場合と分配法則を確かめます。同値な因数の順序や負の取り方、本人の有効な別例を認めます。最終式だけや一般的な手順の文だけでは完了にしません。

1. $18x^2y+30xy^2$の全項から共通因数を出し切ります。正の係数を選ぶと、共通の単項式の数の係数はいくつですか。

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

2. $2x^3y+7x^2y^2$から共通因数を出し切るとき、共通の単項式のxの指数はいくつですか。

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

3. $2x^3y+7x^2y^2$から共通因数を出し切るとき、共通の単項式のyの指数はいくつですか。

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

4. $-14p^2q+21pq^2=7pq(Ap+Bq)$です。Aの値を答えてください。

   途中の計算・単位・理由・確認

   答え: _____

5. $-14p^2q+21pq^2=7pq(Ap+Bq)$です。Bの値を答えてください。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

6. $12m^3-18m^2+6m=6m(Am^2+Bm+C)$です。Cの値を答えてください。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

7. $20a^2b-8ab=4ab(Aa+B)$です。Bの値を答えてください。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

8. $16uv^2+24uv=8uv(Av+B)$です。Aの値を答えてください。

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

9. $6r^2-r$の因数分解として正しいものはどれですか。

- $r(6r+1)$
- $r(6r)$
- $r(6r-1)$
- $6r(r-1)$

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

10. $8a^2b+12ab^2+20ab$から、正の数の係数を持つ共通の単項式を残さず出すと、外の因数はどれですか。

- $4a^2b^2$
- $8ab$
- $2ab$
- $4ab$

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

11. $-9s^2+15s$の正しい因数分解はどれですか。

- $-3s(-3s+5)$
- $-3s(3s+5)$
- $3s(3s+5)$
- $-3s(3s-5)$

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

12. $5x^2+10x+15$の全項に共通する因数の説明で正しいものはどれですか。

- 5xを全項から出せる
- 5は共通だが、文字xは全項には共通しない
- 最後の15を無視してよい
- xは全項に共通する

途中の計算・単位・理由・確認

答え: _____

13. ある積の形を展開すると元の多項式へ戻りました。「共通因数を残さず出した」という確認として適切なのはどれですか。

    - 等しい変形なので内側の確認は不要
    - 外の因数を必ず1にする
    - 等しさを確かめた後、内側の全項に共通する数や文字も調べる
    - 一つの数で値が一致すれば十分

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

14. xA+xB=x(A+B)について正しい説明はどれですか。

    - xで割ったので必ずx≠0が必要
    - x=0なら右辺だけ1になる
    - x=0でも分配法則で両辺0となる
    - x=0ならA=B=0に限る

    途中の計算・単位・理由・確認

    答え: _____

考え方を説明する

ここからは講師と確認する記述問題です。自動確認の点数には含みません。

$26a^2b-39ab^2$を、整数係数の全項に共通する因数を残さず出して因数分解してください。本人が各項を「共通因数×残り」の積に書き、得た因数分解を全項へ展開して確かめます。共通な数と文字を選んだ理由も書いてください。

途中の計算・単位・理由・確認

ある人は$17k^2+17k=17k(k)$としました。本人が元の各項を17kの倍数の積へ直して、この説明を修正してください。因数分解した式と全項へ展開する式を書き、消してはいけないものの意味を説明します。

途中の計算・単位・理由・確認

$-16v^2+24v$を、外へ$-8v$を出して因数分解してください。本人が二つの残りの項を符号付きで求め、全項へ展開して確かめます。同じ元の式で外へ$+8v$を出す形も書き、二つが等しい理由を説明してください。

途中の計算・単位・理由・確認

$21p^2q-14pq^2+35p$を、全項の共通因数を残さず出して因数分解してください。本人が三項全ての積と残り、因数分解と展開を書きます。「qが二つの項にあるから7pqを外へ出せる」という意見も検討してください。

途中の計算・単位・理由・確認

$15x^3y^2-25x^2y^3$を、共通な数と文字を残さず出して因数分解してください。本人が各文字の指数を比べ、二項の因数の積、因数分解、全項の展開を書きます。x^3y^3を共通の文字部分にすることがなぜできないかも説明してください。

途中の計算・単位・理由・確認

$x>0$とします。縦が共通に3x、横がそれぞれ2xと5の二つの長方形を考えます。本人が二つを横に並べた実際の図を描き、共通の辺と各面積、全体の辺と面積を示してください。和$6x^2+15x$を因数分解した式と、展開の式を図へ対応させます。

途中の計算・単位・理由・確認

$(t+4)u-2v(t+4)+7(t+4)$を、共通するまとまりを一つの因数として積へ直してください。本人が一度$M=t+4$と置いて三項の積と残りを書き、因数分解の式を元の文字へ戻します。共通のまとまりを全項へ配り、元の三項へ戻ることを確かめてください。

途中の計算・単位・理由・確認

$10z^2w-15zw^2+5zw$について、Aさんは$5zw(2z-3w+1)$、Bさんは$5z(2zw-3w^2+w)$としました。本人が両方を全項へ展開し、元の式と等しいかを別々に確かめてください。「共通因数を残さず出す」という指示への完了判定も別に書き、必要なら続きを書きます。

途中の計算・単位・理由・確認

本人が3〜8の整数dと2〜5の整数rを一つずつ選び、三項$dx^2y-drxy^2+dxy$を作ってください。全項に共通する数と文字を残さず出し、各項の積・因数分解・全項の展開を本人の具体的な数値で書きます。最後の項から何が残るか、なぜ数の共通因数を出し切ったかも説明してください。

途中の計算・単位・理由・確認

$9x^2-27x=x(9x-27)$という等式について、ある人は「xを外へ出すとxで割るのでx=0では使えない」と言いました。本人が共通な数も残さず出した積の形と全項の展開を書き、x=0とx=1で両辺をそれぞれ確かめて、この意見を修正してください。数の例と分配法則の一般の理由も分けます。

途中の計算・単位・理由・確認