共通因数をくくり出す：すべての項、残る1、展開での確認

講師用メモ・バージョン 2

全項が同じ外因数と残りの積に戻るか、生徒が書いた式と符号へ戻ります。1や−1を落とした誤り、全項にはない文字を出した誤り、同じ式でも未完了のくくり残しを分けます。各項の展開で等しさを確認したことだけで出し切りとしません。図は共通の正の辺と全体の積を対応させます。因数分解は文字で割る操作ではなく0でも恒等式が成り立ちます。生徒の有効な別例・配置・順序・負の取り方を認め、講師の支援と生徒の判断、未確認を手動記録します。

練習問題の解答はこの講師用メモに分けています。編集版であり、実際の授業での試用はまだ行っていません。

C1・C2：因数と全項の確認

C1. $44a^2b-66ab^2$から、全項の共通因数を残さず出してください。各項の因数と残り、因数分解した積、全項の展開を実際に書きます。共通な数と文字を選んだ理由も説明してください。

解答・確認の観点：22abを出し、22ab×2aと22ab×(−3b)から22ab(2a−3b)。展開$44a^2b-66ab^2$。44と66の最大公約数22、全項のa,bの小さい指数は各1。内側の2aと−3bに共通因数は残らない。同値な負の外因数も可。

C2. ある人は$23k^2+23k=23k(k)$としました。元の各項を23k×残りの積へ書き、因数分解と全項の展開で修正してください。消してはいけない残りの意味を、具体的な式と文で説明します。

解答・確認の観点：$23k^2=23k\times k$、$23k=23k\times 1$なので$23k(k+1)$。展開$23k^2+23k$。1は第二項を再現する因数であり、消すと$23k^2$しか戻らない。生徒の各項と残り1の意味を見る。

C3・C4：因数と全項の確認

C3. $-18v^2+30v$を、外へ−6vを出した形と、+6vを出した形の二通りで因数分解してください。各項の符号付きの積と残り、二つの全展開を書き、なぜ同じ式か説明します。

解答・確認の観点：$-6v(3v-5)$と$6v(-3v+5)$。$-6v\times 3v=-18v^2$、$-6v\times(-5)=+30v$。$+6v\times(-3v)=-18v^2$、$+6v\times 5=30v$。両方元へ戻り、外と内側全項の符号の対応がある。

C4. $24p^2q-18pq^2+42p$から、全項の共通因数を残さず出してください。三項全ての因数と残り、積と全展開を書き、「qが二つの項にあるから6pqを外へ出せる」という意見を検討します。

解答・確認の観点：$6p(4pq-3q^2+7)$。各項$6p\times 4pq$、$6p\times(-3q^2)$、$6p\times 7$を展開すると元の三項へ戻る。第三項42pにはqが共通しないため、整数係数の多項式の全項の因数として6pqは出せない。

C5・C6：因数と全項の確認

C5. $21x^3y-35x^2y^2$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。各文字の指数の比較と各項の積、全展開を書きます。x^3y^2を共通の文字部分にできるかも理由で説明します。

解答・確認の観点：$7x^2y(3x-5y)$。各項$7x^2y\times 3x$と$7x^2y\times(-5y)$で元の二項へ戻る。xの小さい指数2、yの小さい指数1。x^3y^2だと第一項のy、第二項のxが足りず、全項の単項式の因数にはできない。

C6. $u>0$で、縦が共通に5u、横が2uと3の二長方形を並べます。実際の図へ共通の辺・各面積・全体の辺を書き、和$10u^2+15u$を因数分解した式と全展開を対応させてください。

解答・確認の観点：二面積$5u\times 2u=10u^2$、$5u\times 3=15u$。全体の縦5u・横2u+3で$10u^2+15u=5u(2u+3)$、展開で元へ戻る。生徒の正の辺を示す実際の図、同じ長さ単位とその二乗の面積を確認する。

C7・C8：因数と全項の確認

C7. 式は 18s²t−12st²+6st です。Aは 6st(3s−2t+1)、Bは 6s(3st−2t²+t) としました。両方を全項へ展開し、等しいかと「共通因数を残さず出す」指示への完了を別々に判定してください。必要なら続きを書きます。

解答・確認の観点：両方の三つの積は18s²t,−12st²,6stで、等しい変形としては両方正しい。Bの内側に共通因数tが残るので、6s×t(3s−2t+1)=6st(3s−2t+1)へ続ける。Aは残さず出した形。生徒の全六つの積と二つの基準を分ける。

C8. 2〜7の整数dと2〜6の整数rを選び、2drx²+2dxを作ります。外へdだけを出した未完了の積と、全項の共通因数を残さず出した積を、具体的な数値で二つ書いてください。両方の全展開と残る1、x=0の場合も説明します。

解答・確認の観点：作例d=5,r=4なら40x²+10x=5(8x²+2x)=10x(4x+1)。両展開は40x²+10x。最初は内側に2xが残り、完成した方の最後は10x×1。係数40と10の最大公約数10と共通文字xを出し切る。x=0でも両方0で、xで割ったのではない。生徒の別の条件に合うd,rも可。

利用と出典表示

© 2026 MomentDesk / PRYADKO DANILA. 無料・有料の授業で利用し、自分の授業用に変更できます。共有時はMomentDeskの出典表示を残してください。テンプレートの転売や、自作としての再公開はできません。

文部科学省・中3A(2)：因数分解と既習の法則（冊子137–138/PDF141–142） — https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018_004.pdf#page=141

現行出版社：各項の共通因数とくくり残し — https://r7-sugaku.gakuto-plus.jp/3-1-2-1/