二つの整数の和と積で因数分解する：符号と展開での確認

講師用メモ・バージョン 2

生徒の同じ二数で和と積を両方計算したか、四つの積の中項と定数へ戻ります。積だけ合う異符号の候補と、和だけ合う誤りを分けます。因数の順序を替えることと符号を替えることを混同せず、共通因数を先に出す課題では外の因数を最後まで保持します。整数の組がない結論は指定の形の範囲に限定します。生徒の有効な別例と調べ方、講師の支援と未確認を手動記録し、最終の積だけを理由の完了にしません。

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：同じ二数で和と積を確かめる

C1. $x^2+13x+36$を $(x+a)(x+b)$ の形へ因数分解してください。選んだ二つの整数の和と積を書きましょう。二つの因数を掛け、展開で出る四つの積を書いて、元の式に戻るかを確かめましょう。

解答・確認の観点：a=4,b=9なら4+9=13、4×9=36で(x+4)(x+9)。四つの積x^2,9x,4x,36をまとめ$x^2+13x+36$へ戻る。順序逆も可。

C2. $x^2-13x+36$を因数分解してください。二数の符号を決めた理由、同じ二数の和と積、二因数の積と展開の四つの積を示します。

解答・確認の観点：積36は正、和−13は負なので両方負。−4+(−9)=−13、(−4)(−9)=36で(x−4)(x−9)。四つの積x^2,−9x,−4x,+36から元へ戻る。

C3・C4：同じ二数で和と積を確かめる

C3. $x^2+5x-66$を因数分解してください。異符号の二整数を選び、和と積を同じ二数で確かめます。二因数の積と展開で出る四つの積で、中項の符号も説明してください。

解答・確認の観点：11と−6なら和5、積−66で(x+11)(x−6)。四つの積x^2,−6x,+11x,−66をまとめ$x^2+5x-66$。絶対値の大きい正の11があるため和は正。

C4. $x^2-5x-66$に対し、ある人は $(x+11)(x-6)$ としました。その四つの積と中項を実際に示して誤りを特定し、和と積の両方が合う組へ修正してください。修正後も全て展開します。

解答・確認の観点：元の候補は$x^2-6x+11x-66=x^2+5x-66$で、中項の符号が違う。−11と6なら和−5・積−66で(x−11)(x+6)。四つの積x^2,+6x,−11x,−66から$x^2-5x-66$へ戻る。

C5・C6：同じ二数で和と積を確かめる

C5. $x^2+15x+44$に対し、「3と12は和15だから $(x+3)(x+12)$」という人がいます。同じ二数の積と展開の四つの積を確かめ、正しい二条件の組と因数分解へ修正してください。

解答・確認の観点：3×12=36なので、四つの積x^2,12x,3x,36は$x^2+15x+36$で定数が違う。4と11なら和15・積44で(x+4)(x+11)。四つの積x^2,11x,4x,44をまとめ元へ戻る。

C6. $4x^2+56x+180$を因数分解してください。先に全項の共通因数を残さず出し、内側の二整数の和と積を確かめます。外の因数を保持した積と、元の全項へ戻る展開も示してください。

解答・確認の観点：共通因数4を出し4($x^2+14x+45$)。5と9は和14・積45で4(x+5)(x+9)。内側の四つの積x^2,9x,5x,45をまとめ、$4x^2+56x+180$。外の4を落とさない。

C7・C8：同じ二数で和と積を確かめる

C7. $x^2+6x+11$を、整数a,bによる $(x+a)(x+b)$ にできるか検討してください。積11となる正負の整数の組と各和を実際に書き、結論を「整数のこの形」の範囲で説明します。

解答・確認の観点：順序を除くと積11の整数の組は1,11と−1,−11。和は12と−12で6にならない。したがって整数a,bによるこの形にはできない。実数の全ての因数分解や方程式の解について広げた結論にはしない。

C8. 絶対値10以下の整数$a<0$、$b>0$で、和が4となる組を一つ選びます。積qを計算して x^2+4x+q を作り、因数分解と展開で出る四つの積を実際に書いてください。二因数の順序を替えた積も同じ式か説明します。

解答・確認の観点：作例$a=-3,b=7$なら和4・積−21で$x^2+4x-21=(x-3)(x+7)$。四つの積$x^2,7x,-3x,-21$から元へ戻る。$(x+7)(x-3)$も積の交換法則で同じ。生徒の別の有効な二整数・具体的なq・展開も可。

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：積と和で二整数を調べる因数分解 — https://r7-sugaku.gakuto-plus.jp/3-1-2-1/