

式の計算についてのQ&A

単位の括弧をつける場合

Q : 文字式で表した数量に単位をつけるとき、必ず単位の括弧をつけて表すのでしょうか。

A : 文字式で表した数量に単位をつけるとき、必ず括弧をつけなければならないというきまりはありません。教科書や問題集によっては、 $2a+3b$ (円) のように、単位の括弧をつけている場合もあれば、 $(2a+3b)$ 円のように、文字式に括弧をつけている場合もあります。いずれにしても、 $2a+3b$ という文字式が、ある具体的な数量(金額など)を表しているということを理解させることが大切です。ノートや答案などに単位をつけた文字式を記述させるとき、生徒によっては、 ac (m) か a (cm) か区別がつかないような acm をかくことも考えられます。多くの場合は、問題文や出題の意図から判別できると思われませんが、どこまでが文字式で、どこからが単位かをはっきりさせるために、必ず単位の括弧をつけるよう指導される場合もあると思います。学習内容や他教科での表記、生徒の実態に応じて指導していただければと思います。

 $\frac{1}{x}$ の次数

Q : 分母に x を含む文字式の次数はどのように考えたらよいのでしょうか。

A : $\frac{1}{x}$ などの文字式に対して、次数を考えることはありません。次数は、整式に対して定義されるものです。単項式や、それら単項式の和で表される多項式をまとめて整式と呼びます。 $\frac{1}{x}$ など、分母部分に文字を含むものはそもそも整式には含まれません。

$\frac{1}{x}$ の次数に関心を示した生徒には伝えてあげるといいね。



式の計算についてのQ&A

「簡単にしなさい」という問いかけの意図

Q: 教科書の問などで、「簡単にしなさい」という問いかけがありますが、「計算しなさい」とは何が違うのでしょうか。

A: 生徒にとって、文字式の式変形を学習しはじめた当初、どのようなことが文字を用いた式を「計算する」ことに相当するのかを理解することは難しいと考えられます。小学校の算数では、計算するのは数同士で、計算することは結果として1つの値を求めることであつたためです。例えば、 $13-9$ を計算することは、4という1つの値を求めることでした。文字式を「計算する」ときにみられる典型的な誤答 $3a-a=3$, $7a+8b=15ab$ などには複合的な要因が考えられますが、計算することは結果として1つの値を求めることという考えに基づいているものとも考えられます。

そこで、文字式の式変形をする際に、生徒が実際にどのような操作を行うのかがわかるように、まず $6a-2b+3b-4a(=2a+b)$ や $x^2+3x+1-4x+2x^2(=3x^2-x+1)$ を対象に、「同類項をまとめて簡単にしなさい」と指示しています。その後、試験などで問われる「計算しなさい」という指示にも慣れる必要があるため、文字式を「同類項をまとめて簡単にする」ことに慣れた頃から、文字式を「計算しなさい」という指示に変えています。

奇数、偶数には負の数を含めるか

Q: 奇数、偶数に関する指導の際、負の数を含めて指導するべきでしょうか。また、最小公倍数については、どのように定義し、指導の際はどのように扱うのがよいですか。

A: 教科書では、奇数、偶数、倍数は、正の数・負の数の範囲で扱っています。1年で正の数・負の数を学習したので、小学校での0と自然数をあわせたものとしての整数ではなく、正の数・負の数としての整数に拡張して奇数、偶数、倍数を扱う方が自然であると考えからです。ただし、生徒の実態などに応じて、奇数、偶数、倍数を自然数の範囲のみで扱う方がよいケースも考えられるため、状況に応じて扱いを変える必要があるかもしれません。もっとも、最小公倍数については、正の公倍数の範囲で考える必要があります。厳密に定義するなら、「最小公倍数は、自然数の公倍数の中で最小のもの」となりますが、あまりにも細かな表現になると、生徒によってはかえって理解しにくくなるケースもあります。やはり、生徒の特性、理解度に応じた学習指導時の配慮が必要となります。

なお、混乱を避けるために、試験などの問題として出題する際は、負の数まで含めて考えるのかどうかを問題文中できちんと示すのがよいでしょう。