



指導

1 5

文字と式 1・文字を使った式

2

文字を使った式の表し方(その2)

(0/3) ■ 商の表し方③ー分数を含む式(その1) ■

約分のない計算(1) ÷分数(単項式)

◀ ● ■ 指導ノート ■ ● ▶

分数の形の式を含む除法

ー 約分なし/分数は単項式 ー

分数を含む除法に入ります。

分数を含む除法には、次の3つの型があります。

$$\text{分数} \div \text{整数} \quad \frac{b}{a} \div c \quad \text{など}$$

$$\text{分数} \div \text{分数} \quad \frac{b}{a} \div \frac{d}{c} \quad \text{など}$$

$$\text{整数} \div \text{分数} \quad a \div \frac{c}{b} \quad \text{など}$$

生徒は、ごちゃごちゃします。

だから、こんな間違いします。

$$\frac{b}{a} \div c = \frac{a}{b} \times c, \quad \frac{b}{a} \div c = \frac{b \cdot c}{a}$$

$$a \div \frac{c}{b} = \frac{1}{a} \times \frac{b}{c}, \quad a \div \frac{c}{b} = \frac{c}{a \cdot b}$$

そこで、中学数学講座では…

この3つの型を1つの型にはめこんで計算させます。

分数の形の式を含む除法では

整数係数の式を分母が1の分数とし、分数÷分数の形にして計算する

$$(1) a \div \frac{b}{2}$$

$$(2) a \div \left(-\frac{1}{b}\right)$$

↓ 整数を分母が1の分数にする

$$= \frac{a}{1} \div \frac{b}{2}$$

↓ ÷を×に書きかえて、わる数を逆数にする

$$= \frac{a}{1} \times \frac{2}{b}$$

↓ 分子、分母のそれぞれの積を書く

$$= \frac{2a}{b}$$

↓ 整数を分母が1の分数にする

$$= \frac{a}{1} \div \left(-\frac{1}{b}\right)$$

↓ ÷を×に書きかえて、わる数を逆数にする

$$= \frac{a}{1} \times \left(-\frac{b}{1}\right)$$

↓ 符号を分数の前に書く（+は省略）

↓ 分子、分母のそれぞれの積を書く

$$= -\frac{ab}{1}$$

↓ 分母が1の分数を、整数の形にする

$$= -ab$$

No. 15では、約分が必要な計算を入れません。

そんなものを同時にさせると、生徒が混乱します。

ここで大切なことは、「すべてを分数に！」という原則を必ず守らせる、ということなのです。

もちろん、（ ）の処理などをさせてもいけません。

とにかく分数だけの式にさせることです。

そうすれば、あとは1通りの計算ルールしかありません。

↓ ÷を×に書きかえて、わる数を逆数にする

↓ 分子、分母のそれぞれの積を書く

約分が入るとか、（ ）を処理するなどは、分数×分数の部分処理にしかすぎなくなります。

生徒に、可能な限りリニア（直線的、一義的）な計算規則を与えてあげることが指導者の役割です。

この場合は、このように計算する…

この場合は、このように計算する…

また、別の場合は、このように計算する…

など、生徒に「1つで済むもの」を複数から選択させることは、一番下手な指導者のすることです。

中学数学講座のコメント通りに教えるならば、指導経験の浅い先生でも、上級レベルの指導ができます。