

# 「多項式と単項式の乗法・除法」の やり方をわかりやすく解説

## 単項式と多項式の違いをおさらいしよう

単項式と多項式の違いは覚えているかな?2年生で学習したよね。忘れてしまっている人 はおさらいをしよう。

### 単項式とは

単項式っていうのは、「数や文字についての乗法(かけ算)だけで作られた式」のことだよ。

例えば、2×だったら、2××って表せるよね。だから単項式といえるよ。

※数字と文字の間に【+】や【-】が無い式と覚えておこう!

## 多項式とは

逆に多項式っていうのは、単項式の和(足し算)や差(引き算)の形で表された式のこと だよ。

例えば、2×+yだったら、2×とyの間に足し算が入っているよね。だから多項式なんだ。

# 項の数で多項式と単項式を見分ける

もっと簡単に見分けるには、「項の数」に注目してみよう。

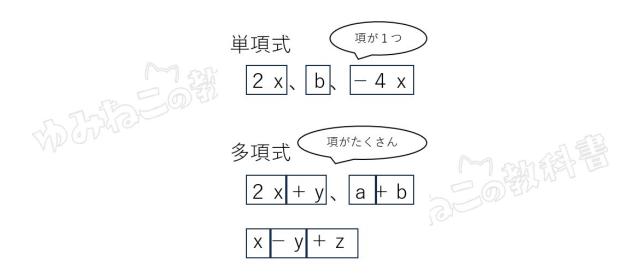




多項式と単項式の違い

多項式:項が2つ以上 (例) 2 x + y 、 a + b 、 x - y + z

単項式:項が I つ (例) 2 x 、 b 、 - 4 x



# 多項式と単項式の乗法

多項式と単項式の乗法の計算を考えよう。 2年生の内容がわかっていたら、簡単にできちゃうと思うよ。

## 2年生のおさらい

2年生ではこんな計算をやったよね。

4(2a-3b)

←分配法則を使う

 $= 4 \times 2 a + 4 \times (-3 b)$ 

= 8 a - 1 2 b

分配法則を使えてしまえば楽勝な問題だね。3年生になると2年生より少しだけレベルアップするよ。





2年生と3年生の違い

2年生: 4 (2 a - 3 b) → 数× (多項式)

3年生: 4 a (2 a - 3 b) →単項式×(多項式)

2年生では「数×(多項式)」だったのが、3年生になると「単項式×(多項式)」になるんだよ。

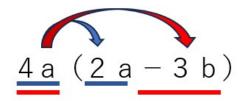
## 多項式と単項式の乗法の例題

多項式と単項式の乗法は2年生でやった「4(2a-3b)」の計算の仕方と全く同じだよ。

じゃあ実際に次の例題をやってみよう。

$$4a(2a-3b)$$

←分配法則を使う



 $= 4 a \times 2 a + 4 a \times (-3 b)$ 

 $= 8 a^2 - 1 2 a b$ 

気を付けること

- ・4a×2aの計算は、数字同士、文字同士をかけること
- $\cdot a \times a = a^2 \kappa c a = c a + c a + c a = c a + c a + c a = c a +$
- ・-3 bには()をつけること





### 多項式と単項式の乗法の練習

多項式と単項式の乗法の練習をして、計算に慣れていこう。

(1)

$$3 a (-2 a - 4 b)$$
  
=  $3 a \times (-2 a) + 3 a \times (-4 b)$   
=  $-6 a^2 - 1 2 a b$ 

#### よくある間違い

$$3 a (-2 a - 4 b)$$
  
=  $3 a \times (-2 a) 3 a \times (-4 b)$ 

2つ目の3 a の前に符号(+かー)がないよ。「3 a (-2 a - 4 b)」の3 a の前には「+」が省略されているから次のようになるよ。

$$+ 3 a \times (-2 a) + 3 a \times (-4 b)$$

(2)

$$(3 a - 2 b) \times 4 b$$
  
=  $3 a \times 4 b - 2 b \times 4 b$   
=  $1 2 a b - 8 b^{2}$ 

#### 後ろからかける問題

「(3 a - 2 b)×4 b」は後ろから「4 b」をかけていくよ。下の2つは同じことだから、もし①のやり方が難しかったら、②のやり方でやるのもありだね。

- ①  $(3a-2b) \times 4b$
- 2 + b (3a 2b)





(3)

$$-2a(3a-4b-c)$$

$$= -2 a \times 3 a - 2 a \times (-4 b) - 2 a \times (-c)$$

$$= -6 a^2 + 8 a b + 2 a c$$

#### 多項式の項の数が3つの問題

「-2a (3a-4b-c)」の「-2a」を順番に、「3a」「-4b」「-c」 にかけるだけだよ。

かるなるこの意味

(4)

最後に次の問題に挑戦してみよう

$$2a(a+b) - 3a(a-b)$$

式を見た瞬間、「難しそう」って思うかもしれないけど、2つに分けて考えたら簡単だ よ。

$$2a(a+b) - 3a(a-b)$$
 &

$$2a(a+b)$$
 と  $-3a(a-b)$  にわけて計算しよう。

$$2a(a+b) - 3a(a-b)$$

$$= 2 a \times a + 2 a \times b$$
  $-3 a \times a - 3 a \times (-b)$ 

$$= 2 a^2 + 2 a b$$
  $- 3 a^2 + 3 a b$ 

ここまでいったら、同類項(文字の部分が同じ項)を計算しよう。  $2 a^2 + 2 a b \qquad -3 a^2 + 3 a b$   $= 2 a^2 - 3 a^2 + 2 a b + 3 a b$ 

$$2 a^2 + 2 a b$$
  $-3 a^2 + 3 a b$ 

$$= 2 a^2 - 3 a^2 + 2 a b + 3 a b$$

$$= -a2 + 5ab$$





# 多項式と単項式の除法

多項式と単項式の除法(割り算)の計算を考えよう。2年生の内容とさっきの内容がわかっていたら、簡単にできちゃうと思うよ。

#### 2年生のおさらい

2年生ではこんな計算をやったよね。

$$(12a - 8ab) \div 4$$

←割り算をかけ算にすると「逆数」になるよ。41 4

$$= (12a - 8ab) \times 14$$

$$= 12a \times 14 - 8ab \times 14$$

$$= 3 a - 2 a b$$

逆数にして、分配法則を使えてしまえば楽勝な問題だね。3年生になると2年生より少し だけレベルアップするよ。

2年生と3年生の違い

2年生: ( | 2 a - 8 a b ) ÷ 4 → (多項式)÷数

3年生:(I2α-8αb)÷4α → (多項式)÷単項式

2年生では「(多項式)÷数」だったのが、3年生になると「(多項式)÷単項式」になるんだよ。





### 逆数のおさらい

わり算をかけ算にすると、逆数になるよ。逆数っていうのは「分母」と「分子」を入れ替 えた数のことだよ。

例えば、

$$4 \div \frac{3}{2} \mathring{\epsilon} > 7 + 6$$

 $4 \times \frac{2}{3}$ になるよ。わり算をかけ算にすると、分母と分子が入れ替わっていることを確認しよう。

多項式と単項式の除法の例題

多項式と単項式の除法は2年生でやった「(12a-8ab)÷4」の計算の仕方と全く同じだよ。

じゃあ実際に次の例題をやってみよう。

$$(12a - 8ab) \div 4a$$

←わり算をかけ算にすると「逆数」になる。

= 
$$1 \ 2 \ a \times \frac{1}{4 \ a} - 8 \ a \ b \times \frac{1}{4 \ a}$$

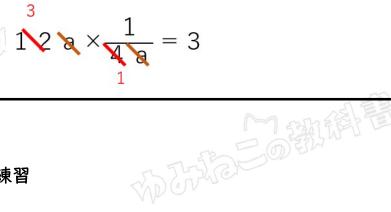
$$= 3 - 2 b$$





気を付けること

- ・「4a」は分数であらわすと「 $\frac{4a}{l}$ 」になるから、逆数にしたら「 $\frac{l}{4a}$ 」だよ。
- ・「 $|2a \times \frac{|}{|4a|}$ 」って次のように計算できるよ。|a|が約分して消えることに注意しよう。



## 多項式と単項式の除法の練習

多項式と単項式の除法の練習をして、計算に慣れていこう。

(1)

$$(4 a^2 - 2 a) \div 2 a$$

←逆数にする

= 
$$(4 a^2 - 2 a) \times \frac{1}{2 a}$$
 ←分配法則

= 
$$4 \alpha^{2} \times \frac{1}{2 \alpha} - 2 \alpha \times \frac{1}{2 \alpha}$$

= 2 a - 1





### 気を付けること

- ・「2a」を逆数にすると、「2」だけではなく、「a」も分母になることを忘れないようにしよう。( $\frac{1}{2}a$ は間違い)
- 「4 a <sup>2</sup> × 1/2 a 」の約分の計算に気を付けよう。

$$4 a^{2} \times \frac{1}{2 a}$$

$$= 4 a \times 2 \times \frac{1}{2 a}$$

= 2 a

(2)

次の問題は少し難しいよ。

$$(9 a^2 b - 6 a b^2) \div \frac{3}{2} a b$$

まず、わり算をかけ算にして逆数にするんだったよね。ただ、 $\frac{3}{2}$  a b を逆数にするのが難しいね。

3 a b を逆数にする

「<sup>3</sup>ab」の横についている「ab」っていうのは、分母か分子のどちらかに移動 できるんだけど、どっちかわかるかな。

分数の横についている文字は「分子(上)」に移動することができるんだ。だから、  $\lceil \frac{3}{2} \mid a \mid b \mid$  は  $\lceil \frac{3 \mid a \mid b}{2} \mid$  と表せるよ。

これを逆数にすると

$$\frac{3 \text{ a b}}{2} \rightarrow \frac{2}{3 \text{ a b}}$$





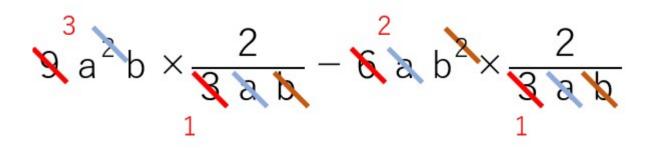
じゃあ、わり算をかけ算にして逆数にしてみるよ。

$$(9 a^2 b - 6 a b^2) \div \frac{3}{2} a b$$

= 
$$(9 a^2 b - 6 a b^2) \times \frac{2}{3 a b}$$

ここまでできちゃえば、あとは分配法則が使えたらできるよ。

$$9 a^2 b \times \frac{2}{3 a b} - 6 a b^2 \times \frac{2}{3 a b}$$



$$= 6 a - 4 b$$





