

めあて 文字式のしくみを理解しよう。

教科書P14 単項式と多項式

1年生のときに、式の項について学びました。（1年教科書には2回も太字で出ているくらい重要）2年生では、項の考え方に基づいて、新たに式の分類を行います。まずは予習だと思って教科書を読んで考えよう。

- ア $4x$
- イ x^2
- ウ $2x+2y$
- エ xy
- オ $2x^2+4xy$
- カ x^2y

問1 教科書P14を読んで、**単項式と多項式**に分けなさい。記号で解答すること。

単項式 ア、イ、エ、カ 多項式 ウ、オ

問2 項の確認もします。**右にならって次の多項式を加法の記号+を用いた式(項を分かる形)**になおしなさい。

$$x^2-4x+3$$
$$=x^2+(-4x)+3$$

項 定数項

(1) $5a+1$
 $=5a+(+1)$

(2) $7x-8y$
 $=7x+(-8y)$

(3) $4x^2+7x-9$
 $=4x^2+(+7x)+(-9)$

教科書P15 式の次数

文字式の表し方にはルールがありました。（以下、昨年で学習）

① 乗法の記号×は省く。

② 数と文字の積では、数を文字の前に書く。

③ 同じ文字の積は、累乗の指数を使って表す。

④ 除法の記号 ÷ を使わずに、分数の形で書く。

⑤ 文字の係数が1の場合は、1を省く。

これを元に、次の式を書き直してみます。

(1) $2x=2\times x$

(2) $-3x^2=-3\times x\times x$

(3) $5x^2y=5\times x\times x\times y$

←文字が1個かけ合わされている

←文字が2個かけ合わされている

←文字が3個かけ合わされている

このように**単項式の次数**は決まります。（教科書P15で確認）

問3 次の単項式の次数をいいなさい。

(1) $-6a$

(2) x^2

(3) $\frac{1}{2}ab$

(4) $-xy^2$

(1) 1

(2) 2

(3) 2

(4) 3

多項式の次数はもっとも次数の大きい項で決まります。

右の式の次数は2になります。

次数が2 → **2次式**という

x^2-4x+3

次数 2 1 定数項

問4 例にならって次の多項式は何次式か答えなさい。

(1) $3a+5$

(2) $2x+2y$

(3) $2x^2+4xy$

(4) x^2y+1

(1) 1次式

(2) 1次式

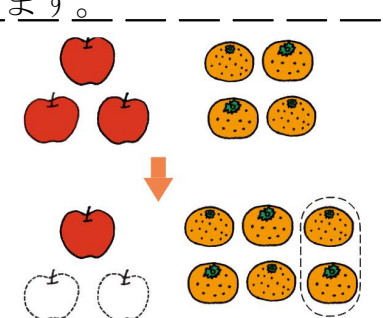
(3) 2次式

(4) 3次式

教科書P16 多項式の計算

教科書には次の問題が記載されています。

1個 a 円のりんごを3個と、1個 b 円のみかんを4個買おうとしましたが、お金がたりなかったで、りんごを2個減らし、みかんを2個増やしました。代金の合計がいくらになったか、式で表してみましょう。



多項式で表すと $3a+4b-2a+2b$

さらにこのまま結果を表すと合計は $a+6b$ と表せそうですね。

文字の部分がまったく同じ項を**同類項**といい、まとめることができます。では、なぜ同類項はまとめられるのか、教科書P17をみて書いてみよう。（1年生の教科書P76でも、同等の問題を扱ってます。 それくらい重要。）

(同類項がまとめられる理由)

(1) $2x+8y-6x+y$
 $=2x-6x+8y+y$
 $=(2-6)x+(8+1)y$
 $=-4x+9y$

項を入れかえる

同類項をまとめる

(2) $4a^2-7a+6a+3a^2$
 $=4a^2+3a^2-7a+6a$
 $=(4+3)a^2+(-7+6)a$
 $=7a^2-a$

注意 a^2 と a は次数が異なるから同類項ではない。

この1行の意味はイメージできますか？

$4a^2+6a$ がまとめられないことは、面積 4m^2 と長さ 6m が計算できないことと関係があるかもしれません。考えてみてください。

教科書の例題を参考にして。次の問を解答してください。

問2 次の式の同類項をまとめなさい。

(1) $5x+2y-3x+y$
 $=2x+3y$

(2) $-7a+2b+6b-2a$
 $=-9a+8b$

(3) $a-4b+7-3a+8b$
 $=-2a+4b+7$

(4) $4x^2+3x^2$
 $=7x^2$

(5) $x^2+9x-8x^2-x$
 $=-7x^2+8x$

(6) $-3x^2-7x+3x^2+2x$
 $=-5x$

(7) $2x^2-6x-2-3x$
 $=2x^2-9x-2$

(7) $x^2-8x+4-3x^2+8x$
 $=-2x^2+4$

まとめ 本紙の項目を振り返ろう。

① 文字式のきまりに沿って、単項式 と 多項式 を学んだ。かけ合わせた文字の数である 次数 も答えられるようにする。

② 式の中で、文字の部分がまったく同じ項を 同類項 という。これは一つの項にまとめられる。

③ めあてはしくみを理解すること。例題の途中式すべてを書く必要はありませんが、目標はなぜその計算や変形ができるかを理解することです。ただ答えを出すだけでなく、習ったことがつながるかを考えてください。より数学が面白く、力も伸びますので。

裏面 式の計算①

標準問題（必修の問題）

問題1 下の式について、次の問いに答えなさい。

$-xy,$

$a+1,$

$\frac{1}{2}x,$

$4a^2b,$

$3x^2-2,$

$a^2-2a,$

xyz

(1) 単項式をすべていいなさい。

(2) 定数項をふくむ式をすべていいなさい。

(1)

$-xy,$

$\frac{1}{2}x,$

$4a^2b,$

xyz

(2)

$a+1,$

$3x^2-2$

問題2 次のような式を、それぞれ1つ答えなさい。

(1) 次数が3の単項式

(2) 項の数が3つで次数が2の多項式

解答

(1)

(例)

$-abc$

(2)

(例)

x^2+2x+3

問題3 次の式の種類項をまとめて簡単にしなさい。

(1)

$8x+3x$

=

(2)

$2x^2+4-x^2-9$

=

(3)

$3x-2y-6x-5y$

=

解答

(1)

$11x$

(2)

x^2-5

(3)

$-3x-7y$

問題4 次の式の種類項をまとめて簡単にしなさい。

(1)

$-4a+3b+2a-9b$

=

(2)

$3x-y+3x+2y$

=

(3)

$6x^2-x-2x^2+5x$

=

(4)

$8ab-5a-3a-ab$

=

解答

(1)

$-2a-6b$

(2)

$6x+y$

(3)

$4x^2+4x$

(4)

$7ab-8a$

発展問題（自由課題 さらに実力を伸ばしたい人はぜひ）

問題5 次の計算をしなさい。

(1)

$1.3x-1.1x+2.5y+1.7y$

(2)

$-\frac{1}{5}a+\frac{7}{5}b+\frac{6}{5}a-\frac{2}{5}b$

(3)

$-3xy+x^2+2y^2-4y^2+5x^2+3xy$

(4)

$\frac{8}{3}a^2+\frac{5}{4}a+\frac{7}{6}-\frac{2}{5}a^2+\frac{3}{4}a-\frac{1}{4}$

解答

(1)

$0.2x+4.2y$

(2)

$a+b$

(3)

$6x^2-2y^2$

(4)

$\frac{34}{15}a^2+2a+\frac{11}{12}$