

数学課題

① ノート作り

- 以下の授業板書ノートを参考にし、自分のノートを作成しよう
- 色ペンを利用し、見やすくきれいなノートにしよう

② 問題を解く

- 各問、練習問題、基本の確かめ、章末問題、繰り返し練習、まとめの問題に取り組む
- できない問題は改めて取り組むようにしよう

③ 完成したノートを提出

- 授業が始まったら提出（改めて連絡します）
- 提出されたノートは評価の対象

1章 式の計算 P12~

1節 式の計算

P15 1 式の加法, 減法

① 単項式と多項式

(あげよう)

(数)を見て式を書こう!

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

- ・文字式のルール
- ・単位に()をつける
など気を付けよう!

(解)

(1) $3a$ (kg)(2) xy (cm²)(3) p^2 (cm²)(4) $500-c$ (円)(5) $10a+2b$ (円)

$3a$, xy , p^2 のように, 数や文字についての乗法だけでできている式を単項式という。

c や 500 のような1つの文字や数も単項式。

また, $10a+2b$ のように, 単項式の和の形で表した式を多項式といい, 1つ1つの単項式

$10a$, $2b$ を, 多項式 $10a+2b$ の項という。

⇒ 単項式は
たし算, ひき算がない

⇒ 多項式は
○+○-○のように
たし算, ひき算の形

項は 多項式を構成する部品
のようなものである。

例1. $3a^2 - 2a + 1$
 $= 3a^2 + (-2a) + 1$
 項: $3a^2$, $-2a$, 1

a^2 の係数: 3 , a の係数: -2

本来は和(たし算)の
形にして 項を判別
する

⇒
たし算

$3a^2/-2a/+1$
 +や-の前で区切る
ことで項を判別して
OK!

問1 例1に習ってやってみよう!

(解)

項: $6a$, $-b$, 5

a の係数: 6

b の係数: -1

単項式で, かけあわせられている文字の個数と,
その式の次数という。

$4x$, $-2a$ の次数は1, $5ab$, $3x^2$ の次数は2.
 $\downarrow$
 $x \times x$
 $\downarrow$
 2×2

P16 多項式の場合、各項の次数のなかでもっとも大きいものをその多項式の次数という。

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 4x + 6 \\ \underline{2} \quad \underline{1} \quad \underline{0} \end{array} \rightarrow \text{次数: } 2$$
$$\begin{array}{r} 2x + 5 \\ \underline{1} \quad \underline{0} \end{array} \rightarrow \text{次数: } 1$$

次数の合計ではなく
次数の最大を
答えることに注意!

次数が1の式を 一次式、次数が2の式を 二次式 という。

問2 (1)

(2)

解
(1) 二次式
(2) 一次式

④ 同類項

$$6a - 2b + 3b - 4a$$

6a-2b+3b-4aを
項に分け、文字に注目

6aと-4a
-2bと3b) のように文字の部分が同じ項を 同類項 という。

問3 (1)
(2)

解
(1) 4aと7a, -6cと8c
(2) xyと-5xy, xと-2x
* 7, はっくすもok.

同類項は $ma + na = (m+n)a$ (分配法則の逆) を使って、1つの項にまとめることができる

分配法則 $a(m+n)$ の逆の操作をする。

$$\begin{aligned} \text{例3 } 6a - 2b + 3b - 4a &= \underline{6a} - \underline{2b} + \underline{3b} - \underline{4a} \\ &= \underline{6a - 4a} - \underline{2b + 3b} \\ &= \begin{array}{c} 6-4 \\ \downarrow \\ 2 \end{array} a + \begin{array}{c} -2+3 \\ \downarrow \\ 1 \end{array} b \\ &= 2a + b \end{aligned}$$

- ① 項に分ける
- ② 整理(交換法則)
- ③ まとめる(係数の計算)

P17 例4 $x^2 + 3x + 1 - 4x + 2x^2 = \underline{x^2} + \underline{3x} + \underline{1} - \underline{4x} + \underline{2x^2}$ ①

$$= \underline{x^2 + 2x^2} + \underline{3x - 4x} + \underline{1}$$

$\begin{array}{cc} 1+2 & +3-4 \\ \downarrow & \downarrow \end{array}$

$$= 3x^2 - x + 1$$

③

P17 問4 (1)

(2)

解

(1) $11a - 5b$

(2) $2x - 5y$

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

(4) $-2y^2 - y$

(3)

(4)

② 式の加法, 減法

2人の代金を式にしよう!

お兄さん

姉:

弟:

解

姉: $5a + 3b$

弟: $2a + 5b$

例5 2人の代金の合計

$$\begin{aligned}
 & (5a + 3b) + (2a + 5b) \\
 &= 5a + 3b + 2a + 5b \\
 &= 7a + 8b
 \end{aligned}$$

2つの式をたす, ちくときは
式に () をつけること

→ ちくときは1をつけておかないように
() をつけるのを忘れないで!

P18 例5 (1)

(2)

解

(1) $5x - 2y$

(2) $4a - 5b$

P18 例6 姉の代金は弟の代金よりいくらか ⇒ (差) [姉] - [弟]

$$\begin{aligned}
 & (5a + 3b) - (2a + 5b) \\
 &= 5a + 3b - 2a - 5b \\
 &= 3a - 2b
 \end{aligned}$$

符号の変化
に気をつける!

問6 (1)

(2)

解

(1) $2x + y$

(2) $a - 2b$

118 多項式の加法, 減法では, 計算のようにして
計算することもできる.

例 7. $(3x - 7y) + (2x + 5y)$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ 3x - 7y \\ +) 2x + 5y \\ \hline 5x - 2y \end{array}$$

同類項を
そろえる

このように縦にそろえることによって
計算しやすくなる.

例 8. $(4x + 6y) - (x + 6y - 5)$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ 4x + 6y \\ -) x + 6y - 5 \\ \hline 3x \quad \quad + 5 \end{array}$$

減法の場合は
符号の変化を!

0 になるときは書かない.

問 7 (1)

(2)

解

7(1) $6x + 2y$

(2) $2x$

問 8 (1)

(2)

8(1) $4x + y$

(2) $2y + 8$

P19 2, いよいよ多項式の計算

(まわりかき)

分配法則

$$m(a+b) = ma + mb$$

例

$$5(2a+3) = 5 \times 2a + 5 \times 3 = 10a + 15$$

() の中の項すべてに1をかけた, かけた) する。

例1 $5(2a+3b)$

$$= \begin{array}{cc} 5 \times 2a & 5 \times 3b \\ \hline 10a & + 15b \end{array}$$

() の中の項にすべて
処理することを忘れない!

例2 $(9x-6y) \div 3$

$$\begin{array}{cc} 9x & -6y \\ \hline 3 & 3 \end{array} \quad \left(\begin{array}{cc} 9x \div 3 & -6y \div 3 \\ \hline 3x & -2y \end{array} \right)$$

$$= 3x - 2y$$

問1 (1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

解

(1) $35x + 28y$

(2) $-8a + 12b$

(3) $3x - 4y$

(4) $-2a + b$

(5) $-4x + 3y$

(6) $-a + 3b$

例3 $3(x-2y) + 2(2x+y)$

$$= 3x - 6y + 4x + 2y$$

$$= 7x - 4y$$

① () の中の項にすべて、分配法則。

② 同類でまとめる

P20 例4 $5(x+3y) - 3(2x-5y+1)$ ①

$$= 5x + 15y - 6x + 15y - 3$$

$$= -x + 30y - 3$$

point

 $x - 3(x+y)$ のときは

-3を分配していくようにする。

3だけ分配すると符号が

変化させることができない!

問2 (1)

(2)

解

(1) $9x + 4y$

(2) $11a + b$

(3) $8a + 2b - 2$

(3)

(4)

(4) $17x + 20y - 19$

例5 $\frac{1}{3}(2x+y) - \frac{1}{6}(x-5y)$ ①

分数の場合でも
同様に計算する

$$= \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}y - \frac{1}{6}x + \frac{5}{6}y$$
 ② 求める (今回は通分が必要)

$$= \frac{4}{6}x - \frac{1}{6}x + \frac{2}{6}y + \frac{5}{6}y$$

$$= \frac{3}{6}x + \frac{7}{6}y$$

約分を忘れずに!

$$= \frac{1}{2}x + \frac{7}{6}y$$

問3 (1)

(2)

解

(1) $\frac{2}{15}x - \frac{1}{15}y$

(2) $-\frac{7}{4}x + \frac{5}{4}y$

例6 $\frac{3x+2y}{2} - \frac{2x-y}{3}$ ① 通分

$$= \frac{(3x+2y) \times 3}{6} - \frac{(2x-y) \times 2}{6}$$

$$= \frac{9x+6y}{6} - \frac{4x-2y}{6}$$
 ② 2つの分数を1つにする
そのとき符号の変化に注意!

$$= \frac{9x+6y-4x+2y}{6}$$
 ③ 同類項で求める。

$$= \frac{5x+8y}{6}$$

☆ 例5と例6のようにして解くことができる。

$$\frac{1}{3}(2x+y) - \frac{1}{6}(x-5y)$$

$$= \frac{2x+y}{3} - \frac{x-5y}{6} = \frac{3x+7y}{6}$$

このときの
解はこの形。

問4 (1)

(2)

(解)

$$(1) \frac{-5x+21y}{18}$$

$$(2) \frac{5a-3b}{8}$$

★ 約分について

$\frac{3x+2y}{6}$ の場合、わけることによって $\frac{3}{6}x + \frac{2}{6}y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y$ とできる

が!! 答えは $\frac{3x+2y}{6}$ のままでもOK!

ただし、 $\frac{4x+2y}{6}$ の場合はわけなくても約分ができるため

約分しないとダメ!

$$\frac{4x+2y}{6}$$

分子と項にわけて

$4x$ と $2y$ と 6 で

まとめて約分する

この場合は2

$$\downarrow$$

$$\frac{2x+y}{3}$$

このように分子が「多項式」の場合、約分ができるケースがあるので注意すること

P21 ② 式'の値

代入
かえり

$a=3$ のとき、 $2a+3$ の値は?

$$2a+3 = 2 \times \underline{3} + 3 = 6+3=9$$

代入

例題1 $x=5, y=-\frac{1}{3}$ のとき、 $(3x+5y)-(7x+2y)$ の値を求めよ。

Point.

いきなり代入せず、式を簡単にしてから代入しよう!

$$(3x+5y)-(7x+2y)$$

$$= 3x+5y-7x-2y \quad \textcircled{1} \text{ 式を簡単に}$$

$$= -4x+3y$$

$$= -4 \times 5 + 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \quad \textcircled{2} \text{ } x=5, y=-\frac{1}{3} \text{ を代入}$$

$$= -20 - 1$$

$$= -21$$

代入するときは
符号は必ずつける

No.

Date

問5 (1)

(2)

解

(1) 7

(2) 13

練習問題

① (1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

② (1)

(2)

解

① (1) $4x + 10y$

(2) $2x - 3y$

(3) $3x - 6y$

(4) $3x - 13y$

(5) $-x + 7y$

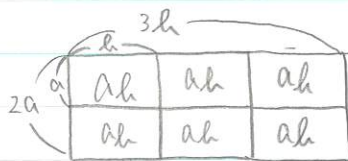
(6) $17y$

② (1) $\frac{31}{15}x - \frac{1}{15}y - \frac{1}{3} \left(\frac{31x - y - 5}{15} \right)$

(2) $\frac{29x - 29y}{12}$

p22 3, 単項式の乗法, 除法

ひろげよう



面積は

まとめて考えると $2a \times 3h$] 正しい。
 1つ1つ考えると $ah \times 6$
 $= 6ah$

よって, $2a \times 3h = 6ah$ とわかる

$$\star 2a \times 3h = \frac{2 \times 3}{\text{数}} \times \frac{a \times h}{\text{文字}} \quad \left(\begin{array}{l} \text{1年生のときの} \\ \text{文字のルールを思い出そう} \end{array} \right)$$

$$= 6ah.$$

数, 文字それぞれでまとめて
最後にくっつける。

例1 (1) $4x \times (-2y)$

$$= -8xy$$

(2) $(-8a) \times 5a$

$$= -40a^2$$

問題1 (1)

(2)

(3)

(解) (1) $-20xy$

(2) $21xy$

(3) $-\frac{5}{3}ah$

(4) $\frac{3}{8}x^2$

(4)

(5)

(6)

(5) $3ah^2$

(6) $8x^2y$

例2 $(-5y)^2 = (-5y) \times (-5y)$

$$= 25y^2$$

2乗の位置に
気をつけよう。

p23 問題2 (1)

(2)

(解)

(1) $49a^2$

(2) $3x^3$

(3)

(4)

(3) $-16x^2$

(4) $3a^3$

例3 (1) $8xy \div 4x$

$$= \frac{8xy}{4x}$$
$$= \frac{\overset{2}{\cancel{8}} \cdot \overset{1}{\cancel{x}} \cdot y}{\underset{1}{\cancel{4}} \cdot \underset{1}{\cancel{x}}}$$
$$= 2y$$

(2) $6a^2 \div 2a$

$$= \frac{6a^2}{2a}$$
$$= \frac{\overset{3}{\cancel{6}} \cdot \overset{1}{\cancel{a}} \cdot a}{\underset{1}{\cancel{2}} \cdot \underset{1}{\cancel{a}}}$$
$$= 3a$$

Point
分数にして
約分する

→ a^2 は $a \cdot a$ とわけて
約分していくとミスがなくなる。

問3 (1)

(2)

解

(1) $-3h$

(2) $8x$

(3) $-3x^2$

(4) $-\frac{1}{2}$

(3)

(4)

例4 $-\frac{3}{2}x^2 \div \frac{3}{4}x = -\frac{3}{2}x^2 \times \frac{4}{3x}$

$$= -\frac{\overset{1}{\cancel{3}} \cdot \overset{1}{\cancel{x}} \cdot x \cdot \overset{4}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{x}} \cdot \underset{1}{\cancel{3}} \cdot x}$$
$$= -2x$$

逆数を使って
 $\div$ は $\times$ に変える

$\div \frac{3}{4}x \rightarrow \times \frac{4}{3}x$ **X**

$\div \frac{3}{4}x \Rightarrow \div \frac{3x}{4} \Rightarrow \times \frac{4}{3x}$ **O**

よくあるミスなので気を付けて！

問4 (1)

(2)

解

(1) $-4x$

(2) $\frac{1}{4}a$

(3) $-xy$

(4) $\frac{4}{9}$

(3)

(4)

例4 $-4xy \times 6x \div (-3y)$ $\ominus$ の数から符号を決める
 $\leftarrow$ 1つの分数の形にする
 $\times \circ$ は分子, $\div \circ$ は分母に仕分ける

$$= + \frac{4xy \times 6x}{3y}$$

$$= + \frac{4 \cdot x \cdot \cancel{y} \cdot 6 \cdot x}{\cancel{3} \cdot \cancel{y}}$$

(約分)

$$= 8x^2$$

例5 $12a^2b \div 2a \div (-3b)$ 符号を決める
 $\leftarrow$ 分数の形にする

$$= - \frac{12a^2b}{2a \cdot 3b}$$

$$= - \frac{12 \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{b}}{\cancel{2} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{b}}$$

(約分)

$$= -2a$$

問5 (1)

(2)

(解)

(1) $24a^2b^2$

(2) $-3a^2$

(3) $6x^2$

(4) $-2y$

(3)

(4)

〔みんなで話し合ってみよう〕

誤っている所を見つけて赤で正しくなおそう

(1) $12ab \div 2a \times 3b$
 $= 12ab \div 6ab$
 $= 2$

(2) $4xy \div (-\frac{2}{3}x)$
 $= 4xy \times (-\frac{3}{2}x)$
 $= -6x^2y$

No.

Date . . .

練習問題

① (1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

② (1)

(2)

(3)

(4)

練習解

① (1) $24a^2$

(2) $-10x^2$

(3) $-18mn$

(4) $16x^2$

(5) $\frac{1}{6}x^2y$

(6) $-4xy^2$

(7) 6

(8) $-7a$

(9) $-\frac{1}{4}x$

② (1) $70x^2y^2$

(2) $-\frac{9}{2}h$

(3) $54xy^2$

(4) 1

{どんな数になるかな?}

例 $39 \Rightarrow 93$
 462

$$\begin{array}{r} 39 \\ + 93 \\ \hline 132 \end{array}$$

好きな2けたの数
55のような同じ数も
つかうものはやめておこう。

+

✓ 自らの予想を
書く!

理想

2けたの正の整数は

$$\underline{24} = 20 + 4 = 10 \times \underline{2} + \underline{4}$$

↓
+の位は $\times 10$
+している!

↳ 一の位は
そのまま

つまり、 $+$ の位を a 、 $-$ の位を b とすると
 $10a + b$ と表すことができる。

$a+h$ や ah と
してはいけな

また、十の位と一の位を入れかえろと

$10h + a$ となる.

応用 3けたの正の整数で

百の位をA, 十の位をB, 一の位をCとした場合

どう表すことができるかな？

また、百の位と一の位を入れかえるとどう表せるかな？

解 $100a + 10b + c$
 $100c + 10b + a$

例題1 2けたの正の整数とその数の十の位の数と一の位の数を
入れかえてできる数との和は、11の倍数となる。その理由を、

文字式を使って説明しなさい。

→ 説明問題

11の倍数になる

⇒ $11 \times \text{整数}$ の形になる

<説明>

もとの数の十の位の数を a 、一の位の数を b とすると (a, b は整数)

もとの数は $10a + b$ 文字で表す

文字の設定

また、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数は $10b + a$ 文字で表す

この2数の和は ← 文字で指示された計算をする (実験)

$$\begin{aligned} (10a + b) + (10b + a) &= 11a + 11b \\ &= 11(a + b) \end{aligned}$$

分配法則の逆

a, b は整数なので $a + b$ は整数。

つまり、 $11(a + b)$ は $11 \times \text{整数}$ となり、11の倍数である。

よって、2数の和は11の倍数である。

まとめは簡単だよ。

☆ 説明するために文字を使う理由

53 → 35 和 88 ⇒ 11の倍数

29 → 92 和 121 ⇒ 11の倍数

このように具体的な数で説明するためには

すべての2けたの正の整数のパターンで成り立つ

ことを示さなければいけない。

↓↓ 77すぎでムリ!

文字を利用

$10a + b$ は 11 ~ 99 までのすべてのパターンを

意味するので、 $10a + b$ のパターンだけ確認

すれば OK となる。

文字を使って表すことを 一般的に表す と表現する

問1 2数の和について、11の倍数であること以外に
どんなことがわかるか。

例1 和の一の位は 十の位の数と一の位の数の和の一の位と等しい
例2

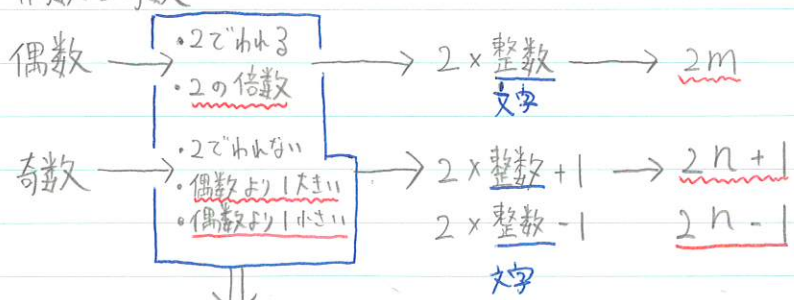
p27 ☆ 例題1の「和」と「差」にかえるとどうなるか。

52 → 25 差 27 64 → 差
→ 差 → 差

予想

〈説明〉 例題1の説明を参考にしよう。

② 偶数と奇数



偶数、奇数の特徴を
しっかりとらえておく

連続する
偶数 $\dots 2m-2, 2m, 2m+2, 2m+4$
 $\quad \quad \quad 2 \text{ずつ変化していることをおぼえておこう!}$
奇数 $\dots 2n-3, 2n-1, 2n+1, 2n+3$

P28 例1 偶数と奇数の和は奇数となる

〈説明〉 2つの整数が、偶数と奇数のとき、

m, n を整数とすると、

$2m, 2n+1$ と表せる

このとき、2数の和は。 (実験)

$$2m + (2n+1) = 2m+2n+1$$

$$= 2(m+n) + 1$$

分配法則の逆

$m+n$ は整数だから、 $2(m+n)+1$ は奇数

よって、2数の和は奇数である。

まとめ

問2. 例1を参考に説明を書こう

みんなで話しあってみようのタメにと一緒に考えよう。

⑥ 等式の変形

「3つ」
よう (1)
(2)

$$(1) 10 - 2 \times 2 = 6 \text{ (m)}$$

$$(2) (10-5) \div 2 = 2.5 \text{ (m)}$$

P29 フェンスのABの長さを x m, BCの長さを y m とすると

$2x + y = 10$ という等式が成り立つ。

x の値を求める式に変形

$$2x + y = 10$$

$$2x = 10 - y$$

$$x = \frac{10 - y}{2}$$

$$\left(5 - \frac{y}{2} \right)$$

でもok.

↘ y を移項

↘ 両辺を2でわる

両辺をわるとき、
分子が多項式の
ままだとok

このように、はじめの等式から、 x を求める式をつくることを、はじめの等式を x について解く という。

問3 $2x + y = 10$ [y]

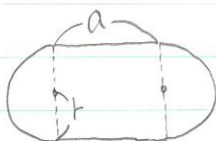
↳ y について解け、という意味

(解)

$$y = 10 - 2x$$

例題2 等式の変形

2つの半円と長方形でできたトラック



トラックの周の長さ l は

$$l = 2a + 2\pi r$$

となる。

この等式が、かかっていない場合がある

↓
自分でつくる

a を求める式をつくらなさい。

$$\begin{aligned} l &= 2a + 2\pi r \\ -2a &= -l + 2\pi r \end{aligned}$$

移項 a を左に、それ以外を右に。

$$a = \frac{-l + 2\pi r}{-2}$$

$\div (-2)$ a の係数でわる。

$$a = \frac{l - 2\pi r}{2}$$

$\times (-1)$

分母にマイナスがあるのはよくない

$$\ast a = \frac{l}{2} - \pi r \text{ でもOK!}$$

$\ast$ 最初に左辺と右辺を入れかえて解いてもOK!

問4 (1)

(2)

(解)

(1) $x = 6 - y$

(2) $y = 2x - 3$

(3) $r = \frac{l}{2\pi}$

(3)

(4)

(4) $h = \frac{l}{2} - a$

これで完了したら P30 1章の基本のたしかめ, P31~33 1章の章末問題

P167~168 くり返し練習①~⑨

P175 まちめの問題 1章式の計算 ①~⑥

をやろっ!