

1章 式の計算

1

1節 式の計算

P12

P14

1. 式の加法・減法

<単項式と多項式>

どうなるかな?

- (1) $a \times 3$ (g) $\rightarrow 3a$
- (2) $x \times y$ (cm^2) $\rightarrow xy$
- (3) $p \times p$ (cm^2) $\rightarrow p^2$
- (4) $500 - c$ (円) $\rightarrow 500 - c$
- (5) $10 \times a + 2 \times b$ (円) $\rightarrow 10a + 2b$

式、て何でしょう?

式

・**単項式**... 数や文字について乗法だけでできている式

例) $3a, xy, p^2$... など

項が1つ
(単)

・**多項式**... 単項式の和で表わされる式

例) $500 - c, 10a + 2b$ など

↑ 項 ↑ 項
↑ 項 ↑ 項

項が2つ以上

(問題) $3a^2 - 2a + 1$ を項に分ける
 $\rightarrow 3a^2, -2a, +1$

コンマ(,)で
区切る

係数

式の項が数と文字の積であるとき、その数を文字の
係数という。

例) $3a^2$... a^2 の係数: 3
 $-2xy$... xy の係数: -2
 a ... a の係数: 1 ($1 \times a$)

問1 (多項式 $6a - b + 5$ の項を答えよ。また a, b の係数を答えよ)

次数

(回数)

- 例) $-2a \cdots -2 \times a \Rightarrow$ 次数 1

$7xy \dots 7 \times x \times y \Rightarrow$ 次数 2

$3x^2 \dots 3 \times x \times x \Rightarrow$ 次数 2

- 例1): $3x^2 - 4x + 5 \Rightarrow$ 次数2

↑
次数2

↑
次数

(最も高いもの)

$\frac{1}{2} \times 100$

$\frac{1}{2} \times 100$

(次数を答えよ)

$2xy$

• 5x44

- $2xy$
- $5x + 4$
- $a^2 - b^2 + 5c$

$$e - a^3$$

$$\bullet -x^2 + 4y + 3$$

次数が1の式を一次式、次数2の式を二次式という

(次の式は何次式ですか?)

$$(1) -x^2 + 4y + 3$$

$$(2) a - b + 5$$

〈同類項〉

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

同類項

文字の部分が同じ項を
同類項という。

$$\begin{array}{r} 6a \text{ e } -4a \\ -2b \text{ e } +3b \end{array}$$

(次の式の同類項をいいなさい)

$$(1) 4a + 5b - 6c + 7a - 8c$$

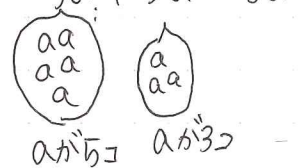
$$(2) \quad xy + x - 5xy - 2x$$

P16

同類項は1つにまとめられる

$$ma + na = (m+n)a$$

$$2a - 5a = (2-5)a = -3a$$

$$5a + 3a = 8a$$


$$\begin{aligned} 6a - 2b + 3b - 4a &= 6a - 4a - 2b + 3b \\ &= (6-4)a + (-2b+3)b \\ &= 2a + b \end{aligned}$$

項に分ける

↑ 1は書かない

同類項をみつけて、まとめる

問4 (次の式の同類項をまとめて簡単にしなさい)

(1) $3a - 6b + 8a + b$

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

$$\begin{aligned} x^3 + 3x + 1 - 4x + 2x^2 &= x^3 + 2x^2 + 3x - 4x + 1 \\ &= (1+2)x^2 + (3-4)x + 1 \\ &= 3x^2 - x + 1 \end{aligned}$$

x^2 と x は同類項ではない

問4 (3) $x^2 - 4x + 2 + 3x$

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

P17

<式の加法・減法>

2つの式をたし(=)、ひき(=) ...

$$5a + 3b, \quad 2a + 5b \quad \text{を} \dots$$

たす

$$\begin{aligned}
 & (5a+3b) + 1(2a+5b) \\
 & \quad \text{「1」があると思っ、て分配する!} \\
 & = 5a+3b+2a+5b \\
 & = 5a+2a+3b+5b \quad \text{同類項} \\
 & = 7a+8b \quad \text{まとめる} \\
 & \quad \text{(これ以上まとめられない)}
 \end{aligned}$$

ひく

$$\begin{aligned}
 & (5a+3b) - 1(2a+5b) \\
 & \quad \text{「-1」があるとして分配} \\
 & = 5a+3b-2a-5b \\
 & = 5a-2a+3b-5b \\
 & = 3a-2b \\
 & \quad \text{(これ以上まとめられない)}
 \end{aligned}$$

問5 (次の2つの式をたしなさい)

(1) $4x-7y, \quad x+5y$

(2) $5a-2b, \quad -a-3b$

$$\begin{aligned}
 & (4x-7y) + (x+5y) \\
 & = \\
 & = \\
 & =
 \end{aligned}$$

()をつける
()をはずす
同類項をまとめる
答えかく

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

問6 (左の式から右の式をひきなさい)

(1) $5x+2y, \quad 3x+y$

(2) $3a-6b, \quad 2a+4b$

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

()をつける
()をはずす
同類項を
まとめる

$$\begin{aligned}
 & (\quad) - (\quad) \\
 & = \\
 & = \\
 & =
 \end{aligned}$$

P18

～ひ、算を使て計算～

$$\boxed{\text{たす}} (3x-7y)+(2x+5y)$$

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

たし算はそのまま縦↓に計算する

問7

(1)

$$\begin{array}{r} 2x-3y \\ +) 4x+5y \\ \hline \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{r} x+y \\ +) x-y \\ \hline \end{array}$$

$$\boxed{\text{ひく}} (4x+6y)-(2x-3y)$$

$$\begin{array}{r} 4x+6y \\ +) -2x+3y \\ \hline 2x+9y \end{array}$$

・「-」を「+」にかえる
 下の段の式の符号を全てかえる
 そのまま縦に計算する

問8

(1)

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

(2)

$$\begin{array}{r} 6x+y \\ -) 6x-y-8 \\ \hline \end{array}$$

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

P19 2. いろいろな多項式の計算

$$\textcircled{\times} 2(6x+3) = 12x+6$$

1年生ときは文字が1つのみ
だから

分配法則

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

$$\textcircled{\times} 2(6x+3y) = 2 \times 6x + 2 \times 3y \\ = 12x + 6y$$

$$\textcircled{\times} -3(x^2+4x) = -3 \times x^2 - 3 \times 4x \\ = -3x^2 - 12x$$

$$\textcircled{\times} -4(-x+2y+5) = -4 \times (-x) - 4 \times 2y - 4 \times 5 \\ = 4x - 8y - 20$$

問1 (次の計算をせよ)

(1) $7(5x+4y)$

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

$$\begin{aligned} & (4x+8) \times \frac{1}{4} \\ & = 4x \times \frac{1}{4} + 8 \times \frac{1}{4} \\ & = x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (6y+2) \div 2 \\ & = 6y \div 2 + 2 \div 2 \\ & = 3y + 1 \quad \text{忘れない} \end{aligned}$$

問1 (3) $(12x-16y) \times \frac{1}{4}$

(4) $(14a-7b) \times (-\frac{1}{7})$

(5) $(-8x+6y) \div 2$

(6) $(5a-15b) \div (-5)$

P19

$$3(\overset{\curvearrowright}{x} - \overset{\curvearrowright}{2y}) + 2(\overset{\curvearrowright}{2x} + \overset{\curvearrowright}{y})$$

$$\begin{aligned}
 &= 3 \times \overset{\cdot}{x} + 3 \times \overset{\cdot}{(-2y)} + 2 \times \overset{\cdot}{2x} + 2 \times \overset{\cdot}{y} \\
 &= 3x - 6y + 4x + 2y \\
 &= 3x + 4x - 6y + 2y \\
 &= 7x - 4y
 \end{aligned}$$

分配法則 () をはずす
同類項をまとめる

問2 (1) $2(3x - y) + 3(x + 2y)$ (3) $4(a + 1) + 2(2a + b - 3)$

$$5(\overset{\curvearrowright}{x} + \overset{\curvearrowright}{3y}) - 3(\overset{\curvearrowright}{2x} - \overset{\curvearrowright}{5y} + \overset{\curvearrowright}{1})$$

$$\begin{aligned}
 &= 5 \times \overset{\cdot}{x} + 5 \times \overset{\cdot}{3y} - 3 \times \overset{\cdot}{2x} - 3 \times \overset{\cdot}{(-5y)} - 3 \times \overset{\cdot}{1} \\
 &= 5x + 15y - 6x + 15y - 3 \\
 &= 5x - 6x + 15y + 15y - 3 \\
 &= -x + 30y - 3
 \end{aligned}$$

分配法則
同類項をまとめる

問2 (2) $3(5a - b) - 2(2a - 2b)$ (4) $6(4x + y - 2) - 7(x - 2y + 1)$

P20 ～分数を含む式の計算～

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{3}(2x+y) - \frac{1}{6}(x-5y) \\
 &= \frac{1}{3} \times 2x + \frac{1}{3} \times y - \frac{1}{6} \times x - \frac{1}{6} \times (-5y) \quad \left. \begin{array}{l} \text{分配法則} \\ \\ \text{同類項を} \\ \text{まとめる} \\ \text{(通分も)} \end{array} \right\} \\
 &= \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}y - \frac{1}{6}x + \frac{5}{6}y \\
 &= \frac{2}{3}x - \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}y + \frac{5}{6}y \\
 &= \frac{4}{6}x - \frac{1}{6}x + \frac{2}{6}y + \frac{5}{6}y \\
 &= \frac{3}{6}x + \frac{7}{6}y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{6}y
 \end{aligned}$$

問3 (1) $\frac{1}{3}(x-2y) + \frac{1}{5}(-x+3y)$ (2) $\frac{1}{4}(3x-y) - \frac{1}{2}(5x-3y)$

P20 入試によく出る!!

$$\begin{aligned}
 & \frac{3x+2y}{2} - \frac{2x-y}{3} \\
 &= \frac{3(3x+2y)}{6} - \frac{2(2x-y)}{6} \quad \left. \begin{array}{l} \text{通分} \\ \\ \text{分配法則} \\ \\ \text{同類項} \\ \text{まとめる} \end{array} \right\} \\
 &= \frac{3(3x+2y) - 2(2x-y)}{6} \\
 &= \frac{9x+6y-4x+2y}{6} \\
 &= \frac{5x+8y}{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \\
 &= \frac{3}{6} - \frac{2}{6} \\
 &= \frac{3-2}{6} \\
 &= \frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

1×-3は同じ

問4 (1) $\frac{x+5y}{6} + \frac{-4x+3y}{9}$ (2) $\frac{3a-5b}{4} - \frac{a-7b}{8}$