

2章 文字と式

2-3 文字式の計算(2)

● 1次式と数の乗除

項が1つの1次式と数の乗除です。

<例1> 次の計算をしましょう。

(1) $2a \times 3$

(2) $(-x) \times 4$

$$\begin{aligned} (1) \quad \underline{2a} \times 3 &= \underline{2 \times a} \times 3 \quad \leftarrow x \text{を補った式'に'します} \\ &= 2 \times 3 \times a \quad \leftarrow \text{順番を入れかえる} \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \underline{(-x)} \times 4 &= \underline{} \times x \times 4 \quad \leftarrow \text{順番を入れかえる} \\ &\quad \leftarrow -1 \times x \quad \leftarrow \\ &= \underline{} \times 4 \times x \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$

* 文字の項 \times 数 \rightarrow 数どうしをかけてから文字をかける

問1

次の計算をしましょう。

(1) $5b \times 4$

(2) $(-3y) \times 5$

(3) $3m \times (-5)$

(4) $(-2) \times 6a$

(5) $(-a) \times (-3)$

(6) $\frac{1}{5}x \times 5$

2章 文字と式

2-3 文字式の計算(2)

解答

● 1次式と数の乗除

項が1つの1次式と数の乗除です。

<例1> 次の計算をしましょう。

(1) $2a \times 3$

(2) $(-x) \times 4$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad \underline{2a} \times 3 &= \underline{2 \times a} \times 3 \quad \leftarrow x \text{を補った式'にします} \\
 &= 2 \times 3 \times a \quad \leftarrow \text{順番を入れかえる} \\
 &= \boxed{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \underline{(-x)} \times 4 &= \boxed{-1} \times x \times 4 \\
 &\quad \leftarrow -1 \times x \quad \leftarrow \text{順番を入れかえる} \\
 &= \boxed{-1} \times 4 \times x \\
 &= \boxed{-4x}
 \end{aligned}$$

* 文字の項 \times 数 \rightarrow 数どうしをかけてから文字をかける

問1

次の計算をしましょう。

(1) $5b \times 4$

$20b$

(2) $(-3y) \times 5$

$-15y$

(3) $3m \times (-5)$

$-15m$

(4) $(-2) \times 6a$

$-12a$

(5) $(-a) \times (-3)$

$3a$

(6) $\frac{1}{5}x \times 5$

x

<例2> 次の計算をしましょう。

$$(1) 9a \div 3$$

$$(2) \frac{3}{4}x \div 3$$

$$(1) 9a \div 3 = 9a \times \square = \square$$

↳ 逆数にしてかける ↑

$$\text{または } 9a \div 3 = \frac{9a}{3} = 3a \quad \text{でもよい}$$

↪ 分母にする

$$(2) \frac{3}{4}x \div 3 = \frac{3}{4}x \times \square = \square$$

↪ 逆数 ↪

問2 次の計算をしましょう。

$$(1) 10b \div 5$$

$$(2) 12y \div (-3)$$

$$(3) 6x \div 12$$

$$(4) \frac{3}{4}y \div \left(-\frac{9}{16}\right)$$

● 項が2つ以上ある1次式と数の乗除。

分配法則

$$a(b+c) = ab + ac$$

<例3> $2(x-4)$ を計算しましょう

$$\begin{aligned} & 2(x-4) \\ = & \underline{\square} \times x + \underline{\square} \times (-4) \quad \downarrow \text{分配法則} \\ = & \square \end{aligned}$$

<例2> 次の計算をしましょう。

$$(1) 9a \div 3 \qquad (2) \frac{3}{4}x \div 3$$

$$(1) 9a \div 3 = 9a \times \boxed{\frac{1}{3}} = \boxed{3a}$$

↳ 逆数にしてかける ↑

または $9a \div 3 = \frac{9a}{3} = 3a$ でもよい

↘ 分母にする

$$(2) \frac{3}{4}x \div 3 = \frac{3}{4}x \times \boxed{\frac{1}{3}} = \boxed{\frac{1}{4}x} \left(\frac{x}{4}\right)$$

↘ 逆数 ↗

問2 次の計算をしましょう。

$$(1) 10b \div 5 \qquad (2) 12y \div (-3)$$

$2b$ $-4y$

$$(3) 6x \div 12 \qquad (4) \frac{3}{4}y \div \left(-\frac{9}{16}\right)$$

$\frac{1}{2}x \left(\frac{x}{2}\right)$ $= \frac{3y}{4} \times \left(-\frac{16}{9}\right) = -\frac{4}{3}y$

● 項が2つ以上ある1次式と数の乗除

分配法則 $a(b+c) = ab + ac$

<例3> $2(x-4)$ を計算しましょう

$$\begin{aligned} & 2(x-4) \\ = & \boxed{2} \times x + \boxed{2} \times (-4) \quad \downarrow \text{分配法則} \\ = & \boxed{2x - 8} \end{aligned}$$

問3 次の計算をしましょう。

(1) $4(a+3)$

(2) $-2(x-5)$

〈例4〉 次の計算をしましょう。

(1) $(2x+3) \times (-4)$

(2) $-(3a-2)$

(1) $(2x+3) \times (-4)$

$= 2x \times \square + 3 \times \square$

$= \square$

分配法則
 $(a+b) \times c = \frac{ac}{\text{①}} + \frac{bc}{\text{②}}$

(2) $-(3a-2) = (-1) \times (3a-2)$

$= (-1) \times \square + (-1) \times \square$

$= \square$

問4 次の計算をしましょう。

(1) $(3x-5) \times (-2)$

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

(3) $6\left(\frac{3}{2}x+2\right)$

(4) $\left(\frac{2}{3}x-\frac{1}{4}\right) \times 24$

問3 次の計算をしましょう。

(1) $4(a+3)$

$4a+12$

(2) $-2(x-5)$

$-2x+10$

<例4> 次の計算をしましょう。

(1) $(2x+3) \times (-4)$

$$\begin{aligned} (1) \quad & (2x+3) \times (-4) \\ &= 2x \times \boxed{(-4)} + 3 \times \boxed{(-4)} \\ &= \boxed{-8x-12} \end{aligned}$$

分配法則

$$(a+b) \times c = \frac{a}{\textcircled{1}} + \frac{b}{\textcircled{2}} \times c$$

(2) $-(3a-2) = (-1) \times (3a-2)$

$$\begin{aligned} &= (-1) \times \boxed{3a} + (-1) \times \boxed{(-2)} \\ &= \boxed{-3a+2} \end{aligned}$$

問4 次の計算をしましょう。

(1) $(3x-5) \times (-2)$

$-6x+10$

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

$-3a-4$

(3) $6\left(\frac{3}{2}x+2\right)$

$9x+12$

(4) $\left(\frac{2}{3}x-\frac{1}{4}\right) \times 24$

$16x-6$

<例5>

$(12a + 6) \div 2$ を計算しよう。

$$\begin{aligned}
 & (12a + 6) \div 2 \\
 &= (12a + 6) \times \boxed{} \quad \left. \begin{array}{l} \text{逆数にしてかける} \\ \text{分配法則} \end{array} \right\} \\
 &= \underline{12a \times \boxed{}} + \underline{6 \times \boxed{}} \\
 &= \boxed{}
 \end{aligned}$$

こうしてもよい。

$$\begin{aligned}
 & (12a + 6) \div 2 \\
 &= \frac{12a + 6}{2} \\
 &= \frac{12a}{2} + \frac{6}{2} \\
 &= 6a + 3
 \end{aligned}$$

問5 次の計算をしよう。

- (1) $(24x + 16) \div 8$ (2) $(18a - 6) \div (-3)$

<例6> $\frac{3x+4}{5} \times 15$ を計算しよう。

$$\begin{aligned}
 \frac{3x+4}{5} \times 15 &= \frac{(3x+4) \times \cancel{15}^3}{\cancel{5}_1} \quad \left. \begin{array}{l} \text{分母の5と分子の15で約分} \\ \text{3x+4には()をつけておく} \end{array} \right\} \\
 &= (3x+4) \times 3 \\
 &= \boxed{} \quad \left. \begin{array}{l} \text{分配法則} \end{array} \right\}
 \end{aligned}$$

問6 次の計算をしよう。

- (1) $\frac{3x-1}{4} \times (-12)$ (2) $8 \times \frac{2x-3}{2}$

<例5>

$(12a+6) \div 2$ を計算しよう。

$$\begin{aligned} & (12a+6) \div 2 \\ &= (12a+6) \times \boxed{\frac{1}{2}} \quad \left. \begin{array}{l} \text{逆数に1/2かける} \\ \text{分配法則} \end{array} \right\} \\ &= \underline{12a} \times \boxed{\frac{1}{2}} + \underline{6} \times \boxed{\frac{1}{2}} \\ &= \boxed{6a+3} \end{aligned}$$

こうしてもよい。

$$\begin{aligned} & (12a+6) \div 2 \\ &= \frac{12a+6}{2} \\ &= \frac{12a}{2} + \frac{6}{2} \\ &= 6a+3 \end{aligned}$$

問5 次の計算をしよう。

(1) $(24x+16) \div 8$

$3x+2$

(2) $(18a-6) \div (-3)$

$-6a+2$

<例6> $\frac{3x+4}{5} \times 15$ を計算しよう。

$$\begin{aligned} \frac{3x+4}{5} \times 15 &= \frac{(3x+4) \times \cancel{15}^3}{\cancel{5}^1} \quad \left. \begin{array}{l} \text{分母の5と分子の15で約分} \\ \text{3x+4には()をつけておく} \end{array} \right\} \\ &= (3x+4) \times 3 \\ &= \boxed{9x+12} \quad \left. \begin{array}{l} \text{分配法則} \end{array} \right\} \end{aligned}$$

問6 次の計算をしよう。

(1) $\frac{3x-1}{4} \times (-12)$

$= -9x+3$

(2) $8 \times \frac{2x-3}{2}$

$= 8x-12$

④ いろいろな計算

<例7>

 $2(x+1) - 3(2x-1)$ を計算しよう。

分配法則を使ってかっこをはずし 同類項をまとめる。

$$\begin{aligned}
 & 2(x+1) - 3(2x-1) \\
 = & 2x + 2 \quad \boxed{} \\
 = & 2x - 6x + 2 + 3 \quad \leftarrow \text{逆へりえ} \\
 = & \boxed{}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -3(2x-1) \\
 = & (-3) \times 2x + (-3) \times (-1) \\
 = & -6x + 3
 \end{aligned}$$

分配法則

問7 次の計算をしよう。

(1) $7a + 3(2a-5)$ (2) $5(x-3) + 2(2x+5)$

(3) $2(2a+1) - 3(a+4)$ (4) $5(4x-2) - 4(3x-2)$

(5) $\frac{1}{2}(4x-8) + \frac{2}{3}(3x+12)$

⑧ いろいろな計算

<例7>

 $2(x+1) - 3(2x-1)$ を計算しよう.

分配法則を使ってかっこをはずし 同類項をまとめる.

$$\begin{aligned}
 & 2(x+1) - 3(2x-1) \\
 = & 2x + 2 \quad \boxed{-6x + 3} \\
 = & 2x - 6x + 2 + 3 \\
 = & \boxed{-4x + 5}
 \end{aligned}$$

分配法則

$$\begin{aligned}
 & -3(2x-1) \\
 = & (-3) \times 2x + (-3) \times (-1) \\
 = & -6x + 3
 \end{aligned}$$

逆元

問7 次の計算をしよう.

(1) $7a + 3(2a-5)$

$= 7a + 6a - 15$

$= 13a - 15$

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

$= 5x - 15 + 4x + 10$

$= 9x - 5$

(3) $2(2a+1) - 3(a+4)$

$= 4a + 2 - 3a - 12$

$= a - 10$

(4) $5(4x-2) - 4(3x-2)$

$= 20x - 10 - 12x + 8$

$= 8x - 2$

(5) $\frac{1}{2}(4x-8) + \frac{2}{3}(3x+12)$

$= 2x - 4 + 2x + 8$

$= 4x + 4$

補充問題A

1. 次の計算をしなさい。

(1) $3x \times (-2)$

(2) $30m \times \frac{1}{6}$

(3) $9a \div 3$

(4) $\frac{2}{5}a \div 10$

2. 次の計算をしなさい。

(1) $5(2x-3)$

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

(3) $-(5x-4)$

(4) $(12x-30) \div 6$

(5) $(20x+5) \div (-5)$

(6) $\frac{3a-2}{6} \times 12$

3. 次の計算をしなさい。

(1) $5(2x-1) + 6x$

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

(3) $3x - 2(x+1)$

(4) $3(x-2) - 2(x-3)$

補充問題 A

1. 次の計算をなさい。

(1) $3x \times (-2)$

$-6x$

(2) $30m \times \frac{1}{6}$

$5m$

(3) $9a \div 3$

$3a$

(4) $\frac{2}{5}a \div 10 = \frac{2}{5}a \times \frac{1}{10} = \frac{1}{25}a$

2. 次の計算をなさい。

(1) $5(2x-3)$

$10x-15$

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

$-16a+12$

(3) $-(5x-4)$

$-5x+4$

(4) $(12x-30) \div 6$

$2x-5$

(5) $(20x+5) \div (-5)$

$-4x-1$

(6) $\frac{3a-2}{6} \times 12$

$6a-4$

3. 次の計算をなさい。

(1) $5(2x-1) + 6x$

$= 10x-5+6x$

$= 16x-5$

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

$= 4x-8+2x+6$

$= 6x-2$

(3) $3x - 2(x+1)$

$= 3x-2x-2$

$= x-2$

(4) $3(x-2) - 2(x-3)$

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

$= x$

補充問題 B

1. 次の計算をしなさい。

$$(1) 3a \times \left(-\frac{1}{9}\right)$$

$$(2) -7(-3x+4)$$

$$(3) \left(\frac{5}{6}a - \frac{3}{4}\right) \times 24$$

$$(4) \frac{2a-5}{4} \times (-12)$$

$$(5) \frac{1}{2}(3x-5) - \frac{1}{3}(5x-7)$$

$$(6) \frac{a+1}{4} - \frac{a-5}{3}$$

2. $A = 2a - 4$, $B = a - 5$ とし

$3A - 4B$ を計算しなさい。

補充問題 B

1. 次の計算をなさい。

$$(1) 3a \times \left(-\frac{1}{9}\right)$$

$$-\frac{1}{3}a$$

$$(2) -7(-3x+4)$$

$$21x - 28$$

$$(3) \left(\frac{5}{6}a - \frac{3}{4}\right) \times 24$$

$$20a - 18$$

$$(4) \frac{2a-5}{4} \times (-12)$$

$$-6a + 15$$

$$(5) \frac{1}{2}(3x-5) - \frac{1}{3}(5x-7)$$

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

$$= \frac{9}{6}x - \frac{10}{6}x - \frac{15}{6} + \frac{14}{6}$$

$$= -\frac{1}{6}x - \frac{1}{6}$$

$$(6) \frac{a+1}{4} - \frac{a-5}{3}$$

$$= \frac{3a+3}{12} - \frac{4a-20}{12}$$

$$= \frac{(3a+3) - (4a-20)}{12}$$

$$= \frac{-a+23}{12} \left(-\frac{1}{12}a + \frac{23}{12}\right)$$

2. $A = 2a - 4$, $B = a - 5$ とし

$3A - 4B$ を計算しなさい。

$$3(2a-4) - 4(a-5)$$

$$= 6a - 12 - 4a + 20$$

$$= 2a + 8$$