

1章 式の計算

1-2 分配法則, 単項式の乗除, 式の値

① 分配法則

分配法則を使って, () をはすしてみよう。

分配法則

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

$$(a+b) \times c = ac+bc$$

<例1>

(1) $-4(2x-4y)$ (2) $(16a-8b) \div 4$

(1) $-4(2x-4y)$

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

$= \boxed{\hspace{2cm}}$

*負の数には
かっこを!*

(2) $(16a-8b) \div 4$

$= (16a-8b) \times \boxed{\hspace{1cm}}$

$= 16a \times \frac{1}{4} - 8b \times \frac{1}{4}$ → 約分

$= \boxed{\hspace{2cm}}$

*逆数にして
かけ算の式に.*

問1 次の計算をしましょう。

(1) $-3(6x+5y)$

(2) $\frac{3}{4}(12a-8b)$

(3) $(42x-18y) \div 6$

(4) $(12x-8y) \div (-4)$

(5) $(9a-12b) \div \frac{3}{4}$

(6) $(2x-8y) \div (-\frac{2}{3})$

1章 式の計算

1-2 分配法則, 単項式の乗除, 式の値

① 分配法則

分配法則を使って, () をはかしてみよう。

分配法則

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

$$(a+b) \times c = ac+bc$$

<例1>

(1) $-4(2x-4y)$ (2) $(16a-8b) \div 4$

(1) $-4(2x-4y)$ 負の数はかっこを!

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

$$= \boxed{-8x + 16y}$$

(2) $(16a-8b) \div 4$

$$= (16a-8b) \times \boxed{\frac{1}{4}}$$

逆数1/4 かけ算の式に。

$$= 16a \times \frac{1}{4} - 8b \times \frac{1}{4} \rightarrow \text{約分}$$

$$= \boxed{4a - 2b}$$

問1 次の計算をしましょう。

(1) $-3(6x+5y)$

$$= -18x - 15y$$

(2) $\frac{3}{4}(12a-8b)$

$$= 9a - 6b$$

(3) $(42x-18y) \div 6$

$$= 7x - 3y$$

(4) $(12x-8y) \div (-4)$

$$= -3x + 2y$$

(5) $(9a-12b) \div \frac{3}{4}$

$$= (9a-12b) \times \frac{4}{3}$$

$$= 12a - 16b$$

(6) $(2x-8y) \div (-\frac{2}{3})$

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

$$= -3x + 12y$$

分配法則を使って、いろいろな計算をしましょう。

<例2> $4(3a-2b) - 6(3a-5b)$

$= 12a - 8b - 18a$

$= 12a - 18a - 8b + 30b$

$=$

分配法則を2回やって
かっこをはずします。

項を並べかえます

同類項をまよめます。

符号に注意!

問2 次の計算をしましょう。

(1) $4(2x-y) + 3(2x-5y)$ (2) $2(x^2+4x) + 3(-2x^2-x)$

(3) $4(2x-y) - 3(2x-5y)$ (4) $3(x^2+4x-2) - 2(6x-1)$

<例3> $\frac{3x-y}{2} - \frac{x-4y}{4}$

$= \frac{2(3x-y)}{4} - \frac{(x-4y)}{4}$

$= \frac{2(3x-y) - (x-4y)}{4}$

$=$

$=$

通分します。分母の数
2と4の最小公倍数

分子に()をつけて
通分しましょう!

1つの式にする

分子のかっこをはずします。

同類項をまよめます。

分配法則を使って、いっしょな計算をしましょう。

<例2>

$$\begin{aligned}
 & 4(3a-2b) - 6(3a-5b) \\
 &= 12a - 8b - 18a + 30b \\
 &= 12a - 18a - 8b + 30b \\
 &= -6a + 22b
 \end{aligned}$$

分配法則を2回やって
かっこをはずします。

項を並べかえます

同類項をまじめます。

符号に注意!

問2 次の計算をしましょう。

(1) $4(2x-y) + 3(2x-5y)$
 $= 8x - 4y + 6x - 15y$
 $= 14x - 19y$

(2) $2(x^2+4x) + 3(-2x^2-x)$
 $= 2x^2 + 8x - 6x^2 - 3x$
 $= -4x^2 + 5x$

(3) $4(2x-y) - 3(2x-5y)$
 $= 8x - 4y - 6x + 15y$
 $= 2x + 11y$

(4) $3(x^2+4x-2) - 2(6x-1)$
 $= 3x^2 + 12x - 6 - 12x + 2$
 $= 3x^2 - 4$

<例3>

$$\frac{3x-y}{2} - \frac{x-4y}{4}$$

分子も2倍

$$= \frac{2(3x-y)}{4} - \frac{(x-4y)}{4}$$

$$= \frac{2(3x-y) - (x-4y)}{4}$$

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

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

通分します。分母の数
2と4の最小公倍数

分子に()をつけて
通分しよう!

1つの式にする

分子のかっこをはずします。

同類項をまじめます。

問題3 次の計算をしましょう。

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

$$(2) \frac{2a+b}{3} - \frac{a-2b}{6}$$

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

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

② 単項式の乗法, 除法

<例1> 次の計算をしましょう。

$$(1) 2a \times (-3b) \quad (2) 2a \times 3a^2 \quad (3) (-3x)^2$$

単項式どうしの乗法は、数どうし、文字どうしでかけ算します。

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

$$= \underline{2 \times (-3)} \times \underline{a \times b}$$

数どうし 文字どうし

$$= \boxed{}$$

↑
符号, 数, 文字
a 1 乗

$$(2) 2a \times 3a^2$$

$$= \underline{2 \times 3} \times \underline{a \times a \times a}$$

$$= \boxed{}$$

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

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

$$= \underline{(-3) \times (-3)} \times \underline{x \times x}$$

$$= \boxed{}$$

問3 次の計算をしましょう。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \frac{2x+y}{3} + \frac{x-3y}{4} \\
 &= \frac{4(2x+y) + 3(x-3y)}{12} \\
 &= \frac{8x+4y+3x-9y}{12} \\
 &= \frac{11x-5y}{12}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & \frac{x+3y}{2} - \frac{2x-y}{3} \\
 &= \frac{3(x+3y) - 2(2x-y)}{6} \\
 &= \frac{3x+9y-4x+2y}{6} \\
 &= \frac{-x+11y}{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & a+b - \frac{a-6b}{3} \\
 &= \frac{3a+3b - (a-6b)}{3} \\
 &= \frac{3a+3b-a+6b}{3} \\
 &= \frac{2a+9b}{3}
 \end{aligned}$$

② 単項式の乗法, 除法

<例1> 次の計算をしましょう。

(1) $2a \times (-3b)$ (2) $2a \times 3a^2$ (3) $(-3x)^2$

単項式どうしの乗法は、数どうし、文字どうしでかけ算します。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & 2a \times (-3b) \\
 &= \underline{2 \times (-3)} \times \underline{a \times b} \\
 & \quad \text{数どうし} \quad \text{文字どうし} \\
 &= \boxed{-6ab} \\
 & \quad \uparrow \\
 & \text{符号, 数, 文字} \\
 & \quad \text{a 個}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 2a \times 3a^2 \\
 &= \underline{2 \times 3} \times \underline{a \times a \times a} \\
 &= \boxed{6a^3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & (-3x)^2 \\
 &= (-3x) \times (-3x) \\
 &= \underline{(-3) \times (-3)} \times \underline{x \times x} \\
 &= \boxed{9x^2}
 \end{aligned}$$

問1 次の計算をしましょう。

(1) $3x \times (-5y)$ (2) $5a \times (-a^2)$ (3) $(-2x)^3$

〈例2〉 次の計算をしましょう。

(1) $12xy \div (-2x)$ (2) $(-10xy) \div \frac{5}{2}x$

$a \div b = \frac{a}{b}$ の形にする

(1) $12xy \div (-2x) = \frac{12xy}{-2x}$
分子 分母
 $= -\frac{6 \cancel{12} \times \cancel{x} \times y}{\cancel{2} \times x}$
約分(す)
 $= \boxed{}$

(2) $(-10xy) \div \frac{5}{2}x$
 $= (-10xy) \div \frac{5x}{2}$ ↓ 文字を分子にのせます
 $= (-10xy) \times \frac{2}{5x}$ ↓ 逆数にしてかけ算に
 $= -\frac{10 \times x \times y \times 2}{5x}$ ↓ この式に! マイナスは前に
 $= \boxed{}$ ↓ 約分します

問2 次の計算をしましょう。

(1) $6ab \div 3b$ (2) $9x^2y \div (-3xy)$

(3) $(-4xy^2) \div \frac{1}{2}xy$ (4) $\frac{2}{3}b^2c \div \frac{5}{6}bc^2$

問1 次の計算をしましょう。

(1) $3x \times (-5y)$ (2) $5a \times (-a^2)$ (3) $(-2x)^3$

$-15xy$

$-5a^3$

$-8x^3$

例2 次の計算をしましょう。

(1) $12xy \div (-2x)$

(2) $(-10xy) \div \frac{5}{2}x$

$a \div b = \frac{a}{b}$ の形にする

(1) $12xy \div (-2x) = \frac{12xy}{-2x}$
分子 分母
 $= -\frac{12 \times \cancel{x} \times y}{2 \times \cancel{x}}$
約分(す)
 $= -6y$

(2) $(-10xy) \div \frac{5}{2}x$
 $= (-10xy) \div \frac{5x}{2}$ ↓文字を分子にのせます
 $= (-10xy) \times \frac{2}{5x}$ ↓逆数にしてかけ算に
 $= -\frac{10 \times \cancel{x} \times y \times 2}{5 \times \cancel{x}}$ ↓1つの式に! マイナスは前に
 $= -4y$ ↓約分します

問2 次の計算をしましょう。

(1) $6ab \div 3b$

$2a$

(2) $9x^2y \div (-3xy)$

$-3x$

(3) $(-4xy^2) \div \frac{1}{2}xy$
 $= (-4xy^2) \times \frac{2}{xy}$
 $= -\frac{4 \times \cancel{x} \times y \times y \times 2}{\cancel{x} \times y}$
 $= -8y$

(4) $\frac{2}{3}b^2c \div \frac{5}{6}bc^2$
 $= \frac{2 \times \cancel{b} \times b \times \cancel{c} \times 2}{3 \times 5 \times \cancel{b} \times c \times \cancel{c}}$
 $= \frac{4b}{5c}$

<例3> $6ab \times 4b \div (-3ab)$ を計算しよう。

÷ のうしろが分母に。

$$\begin{aligned}
 6ab \times 4b \div (-3ab) &= \frac{6ab \times 4b}{-3ab} \\
 &= \frac{6 \times a \times b \times 4 \times b}{3 \times a \times b} \\
 &= \boxed{}
 \end{aligned}$$

1つの分數にします

かけ算の式にして約分します

問3 次の計算をしよう。

(1) $b^2 \times a \div ab$

(2) $8x^3 \div x \div (-4x)$

③ 式の値

式の中の文字に数を代入して求めた値を式の値といいましたね。式が長いときは簡単にしてから代入します。

<例> $a = -2, b = 3$ のとき $7(a-2b) - 3(2a-6b)$ の値を求めよう。

$$\begin{aligned}
 &7(a-2b) - 3(2a-6b) \\
 = &\boxed{} \quad \begin{array}{l} \text{かっこをはずしよう} \\ \text{同類項をまとめます} \end{array} \\
 = &a + 4b \rightarrow \text{この式に } a = -2, b = 3 \text{ を代入します} \\
 = &-2 + 4 \times \boxed{} = -2 + 12 = \boxed{}
 \end{aligned}$$

問 $a = 2, b = -3$ のとき、次の式の値を求めよう。

(1) $4a - 3b$

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

<例3>

$6ab \times 4b \div (-3ab)$ を計算しましょう。

\div のじりか分母に。

$$6ab \times 4b \div (-3ab) = \frac{6ab \times 4b}{-3ab}$$

1つの分數にします

$$= \frac{6 \times a \times b \times 4 \times b}{-3 \times a \times b}$$

かけ算の式にして
約分します

$$= \boxed{-8b}$$

問3

次の計算をしましょう。

(1) $b^2 \times a \div ab$

$$= \frac{b^2 a}{ab}$$

$$= b$$

(2) $8x^3 \div x \div (-4x)$

$$= -\frac{8x^3}{4x^2}$$

$$= -2x$$

③ 式の値

式の中の文字に数を代入して求めた値を 式の値 といいましたね。式が長いときは 簡単にしてから代入 します。

<例> $a = -2, b = 3$ のとき $7(a-2b) - 3(2a-6b)$ の値を求めよう。

$$7(a-2b) - 3(2a-6b)$$

$$= \boxed{7a - 14b - 6a + 18b}$$

2かこをはずしましょう

同類項をまとめます

$$= a + 4b \rightarrow \text{この式に } a = -2, b = 3 \text{ を代入します}$$

$$= -2 + 4 \times \boxed{3} = -2 + 12 = \boxed{10}$$

問

$a = 2, b = -3$ のとき、次の式の値を求めましょう。

(1) $4a - 3b$

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

$$= 8 + 9$$

$$= 17$$

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

$$= 8a - 6b - 2a - 4b$$

$$= 6a - 10b$$

$$= 6 \times 2 - 10 \times (-3)$$

$$= 12 + 30$$

$$= 42$$

補充問題A

1 次の計算をなさい。

(1) $-2(5a-4b+2)$

(2) $(3x-4y) \times (-3)$

(3) $(-7x+14y) \div 7$

(4) $(16a-4b) \div (-\frac{4}{5})$

(5) $2(a-b)+3(a+2b)$

(6) $4(a+5b)-3(2a-b)$

2 次の計算をなさい。

(1) $3a \times 4b$

(2) $(-x) \times 5x^2$

(3) $(-5m)^2$

(4) $6ab \div 3a$

(5) $8a^2b \div 4a$

(6) $4x \div (-8xy)$

(7) $\frac{2}{9}xy \div \frac{1}{3}y$

(8) $2x^2y \div xy^2 \times 5y$

3 $a=2$, $b=-5$ のとき, 次の式の値を求めよ。

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

(2) $8a^2b \div 4a$

補充問題 A

1 次の計算をなさい。

$$(1) -2(5a-4b+2)$$

$$-10a+8b-4$$

$$(2) (3x-4y) \times (-3)$$

$$-9x+12y$$

$$(3) (-7x+14y) \div 7$$

$$-x+2y$$

$$(4) (16a-4b) \div \left(-\frac{4}{5}\right)$$

$$-20a+5b$$

$$(5) 2(a-b)+3(a+2b)$$

$$5a+4b$$

$$(6) 4(a+5b)-3(2a-b)$$

$$-2a+23b$$

2 次の計算をなさい。

$$(1) 3a \times 4b$$

$$12ab$$

$$(2) (-x) \times 5x^2$$

$$-5x^3$$

$$(3) (-5m)^2$$

$$25m^2$$

$$(4) 6ab \div 3a$$

$$2b$$

$$(5) 8a^2b \div 4a$$

$$2ab$$

$$(6) 4x \div (-8xy)$$

$$-\frac{1}{2y}$$

$$(7) \frac{2}{9}xy \div \frac{1}{3}y$$

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

$$(8) 2x^2y \div xy^2 \times 5y$$

$$10x$$

3 $a=2$, $b=-5$ のとき, 次の式の値を求めよ。

$$(1) 4(a+2b) + (a-5b)$$

$$= 4a+8b+a-5b$$

$$= 5a+3b$$

$$= 10-15$$

$$= -5$$

$$(2) 8a^2b \div 4a$$

$$= \frac{8a^2b}{4a}$$

$$= 2ab$$

$$= 2 \times 2 \times (-5)$$

$$= -20$$

補充問題 B

1 次の計算をなさい。

$$(1) \frac{3}{4} \left(4x - \frac{2}{3}y + \frac{1}{3} \right)$$

$$(2) \left(\frac{6}{5}a - \frac{12}{7}b \right) \div 2$$

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

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

2 次の計算をなさい。

$$(1) 3b^2 \times (-2ab)^2 \div 4ab^3$$

$$(2) \frac{12}{5}xy \div 4x^2y \times (-2x^2)$$

3 次の にあてはまる式を求めなさい。

$$(1) \text{ } - (a^2 - a - 5) = -2a - 1 \quad (2) \text{ } \div (-5ab) = 5a^2b$$

4 次の計算をなさい。

$$(1) x^{15} \times x^{25}$$

$$(2) (a^6)^4$$

補充問題 B

1 次の計算をしなさい。

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

$$= 3x - \frac{1}{2}y + \frac{1}{4}$$

$$(2) (\frac{6}{5}a - \frac{12}{7}b) \div 2$$

$$= \frac{3}{5}a - \frac{6}{7}b$$

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

$$= \frac{2(x+3y) - (2x-y)}{4}$$

$$= \frac{2x+6y-2x+y}{4} = \frac{7y}{4}$$

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

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

$$= \frac{6x-4y+2-3x+6y+9}{6}$$

$$= \frac{3x+2y+11}{6}$$

2 次の計算をしなさい。

$$(1) 3b^2 \times (-2ab)^2 \div 4ab^3$$

$$= 3b^2 \times 4a^2b^2 \times \frac{1}{4ab^3}$$

$$= 3ab$$

$$(2) \frac{12}{5}xy \div 4x^2y \times (-2x^2)$$

$$= -\frac{3 \times 2 \times x \times y \times 1 \times 2 \times x \times x}{5 \times 4 \times x \times x \times y \times 1}$$

$$= -\frac{6x}{5}$$

3 次の \square にあてはまる式を求めなさい。

$$(1) \square - (a^2 - a - 5) = -2a - 1 \quad (2) \square \div (-5ab) = 5a^2b$$

$$\square = -2a - 1 + (a^2 - a - 5)$$

$$= a^2 - 3a - 6$$

$$\square = 5a^2b \times (-5ab)$$

$$= -25a^3b^2$$

4 次の計算をしなさい。

$$(1) x^{15} \times x^{25}$$

$$x^{40}$$

$$(2) (a^6)^4$$

$$a^{24}$$