

単項式の計算 (1)

単項式どうしの乗法

係数の積に文字の積をかける。

$$4a \times 3b = 12ab$$

単項式どうしの除法

分数の形にするか、わる数を逆数にしてかける。

(例)

$$9ab \div 3a$$

$$= \frac{9ab}{3a}$$

$$= \frac{\overset{3}{\cancel{9}} \times \overset{1}{\cancel{a}} \times b}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{1}{\cancel{a}}}$$

$$= 3b$$

または,

$$9ab \div 3a$$

$$= 9ab \times \frac{1}{3a}$$

$$= \frac{\overset{3}{\cancel{9}} \times \overset{1}{\cancel{a}} \times b}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{1}{\cancel{a}}}$$

$$= 3b$$

【1】 次の計算をなさい。

$$(1) 3x \times 2y = 3 \times 2 \times x \times y \\ = 6xy$$

$$(3) (-x) \times (-5y) = (-1) \times (-5) \times x \times y \\ = 5xy$$

$$(5) \frac{1}{3}x \times (-6y) \\ = \frac{1}{3} \times (-6) \times x \times y \\ = -2xy$$

$$(2) 4a \times (-3b) = 4 \times (-3) \times a \times b \\ = -12ab$$

$$(4) (-7a) \times 2a = (-7) \times 2 \times a \times a \\ = -14a^2$$

$$(6) (-4ab) \times \left(-\frac{1}{8}c\right) \\ = (-4) \times \left(-\frac{1}{8}\right) \times a \times b \times c \\ = \frac{1}{2}abc$$

【2】 次の計算をなさい。

$$(1) 12xy \div 2y = 12xy \times \frac{1}{2y} \\ = \frac{\overset{6}{\cancel{12}} \times x \times \overset{1}{\cancel{y}}}{\underset{1}{\cancel{2}} \times \underset{1}{\cancel{y}}} \\ = 6x$$

$$(3) 2ab \div \frac{1}{2}b = 2ab \times \frac{2}{b} \\ = \frac{2 \times 2 \times a \times \overset{1}{\cancel{b}}}{\underset{1}{\cancel{b}}} \\ = 4a$$

$$(2) 8x^2 \div 4x = 8x^2 \times \frac{1}{4x} \\ = \frac{\overset{2}{\cancel{8}} \times \overset{1}{\cancel{x}} \times x}{\underset{1}{\cancel{4}} \times \underset{1}{\cancel{x}}} \\ = 2x$$

$$(4) 4xy \div \frac{8}{5}x = 4xy \times \frac{5}{8x} \\ = \frac{\overset{1}{\cancel{4}} \times 5 \times \overset{1}{\cancel{y}} \times y}{\underset{2}{\cancel{8}} \times \underset{1}{\cancel{x}}} \\ = \frac{5}{2}y$$

単項式の計算 (2)

あたい 式の値

文字式に数を代入して式の^{あたい}値を求めるとき、
式を簡単にしてから数を代入したほうが計算しやすいことがある。

(例) $3(4x + y) - 2(3x + 2y) = 6x - y$
としてから、 x , y の値を代入する。

【1】 次の計算をなさい。

$$(1) 2a \times 7b = 2 \times 7 \times a \times b \\ = 14ab$$

$$(2) 5xy \times (-3x) = 5 \times (-3) \times x \times x \times y \\ = -15x^2y$$

$$(3) 16xy \div (-4y) = 16xy \times \left(-\frac{1}{4y}\right) \\ = \frac{16 \times (-1) \times x \times \overset{1}{\cancel{y}}}{\underset{1}{\cancel{4}} \times \underset{1}{\cancel{y}}} \\ = -4x$$

$$(4) 18a^2b \div \left(-\frac{3}{2}a\right) = 18a^2b \times \left(-\frac{2}{3a}\right) \\ = \frac{18 \times (-2) \times \overset{1}{\cancel{a}} \times a \times b}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{1}{\cancel{a}}} \\ = -12ab$$

【2】 次の計算をなさい。

$$(1) 6x^2 \times 2y \div 3x = \frac{6x^2 \times 2y}{3x} \\ = \frac{\overset{2}{\cancel{6}} \times 2 \times \overset{1}{\cancel{x}} \times x \times y}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{1}{\cancel{x}}} \\ = 4xy$$

$$(2) 10a^2b \div 5b \times 3a = \frac{10a^2b \times 3a}{5b} \\ = \frac{\overset{2}{\cancel{10}} \times 3 \times a \times a \times \overset{1}{\cancel{b}}}{\underset{1}{\cancel{5}} \times \underset{1}{\cancel{b}}} \\ = 6a^3$$

【3】 $x = 3$, $y = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

$$(1) (7x + 2y) - (5x + 3y) \\ = 7x - 5x + 2y - 3y \\ = 2x - y$$

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

$2x - y$ に値を代入して、
 $2 \times 3 - (-2) = 8$

$4x^2$ に値を代入して、
 $4 \times 3^2 = 36$

単項式の計算 (3)

【1】 (多項式の復習) 次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} (1) (6x-2y)-(x-7y) \\ = 6x-x-2y+7y \\ = 5x+5y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) 2(3x-y)+4(-x+2y) \\ = 6x-4x-2y+8y \\ = 2x+6y \end{aligned}$$

【2】 次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} (1) 7xy \times (-2y) &= 7 \times (-2) \times x \times y \times y \\ &= -14xy^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (-2a) \times (-4bc) &= (-2) \times (-4) \times a \times b \times c \\ &= 8abc \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) 12x^2 \div 6x &= 12x^2 \times \frac{1}{6x} \\ &= \frac{12 \times x \times x}{6 \times x} \\ &= 2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) 15a^2b \div \left(-\frac{5}{4}b\right) &= 15a^2b \times \left(-\frac{4}{5b}\right) \\ &= \frac{15 \times (-4) \times a \times a \times b}{5 \times b} \\ &= -12a^2 \end{aligned}$$

【3】 次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} (1) 3x \times 2xy \div 6y &= \frac{3x \times 2xy}{6y} \\ &= \frac{3 \times 2 \times x \times x \times y}{6 \times y} \\ &= x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) 20a^2b^2 \div (-5b) \div 2ab &= \frac{20a^2b^2}{-5b \times 2ab} \\ &= \frac{20 \times a \times a \times b \times b}{(-5) \times 2 \times a \times b \times b} \\ &= -2a \end{aligned}$$

【4】 $x = -3$, $y = 5$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} (1) 3(5x+y)-4(2x+3y) \\ = 15x-8x+3y-12y \\ = 7x-9y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) 6xy^2 \div 3xy \times 5x &= \frac{6xy^2 \times 5x}{3xy} \\ &= \frac{6 \times 5 \times x \times x \times y \times y}{3 \times x \times y} \\ &= 10xy \end{aligned}$$

$7x - 9y$ に値を代入して,

$$7 \times (-3) - 9 \times 5 = -66$$

$10xy$ に値を代入して,

$$10 \times (-3) \times 5 = -150$$

答え -66

答え -150

単項式の計算 (4)

【1】 (多項式の復習) 次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 2(x+5y)+3(x-3y) \\ & = 2x+3x+10y-9y \\ & = 5x+y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 6(x-2y)-4(x-3y) \\ & = 6x-4x-12y+12y \\ & = 2x \end{aligned}$$

【2】 次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 6a \times (-3bc) = 6 \times (-3) \times a \times b \times c \\ & = -18abc \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 4y \times (-2x)^2 = 4 \times (-2) \times (-2) \times x \times x \times y \\ & = 16x^2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & 8xy \div 2x = 8xy \times \frac{1}{2x} \\ & = 4y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & 24x^2y \div (-9xy) = 24x^2y \times \left(-\frac{1}{9xy}\right) \\ & = -\frac{8}{3}x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) \quad & 14x^3 \div \left(-\frac{2}{3}x\right) = 14x^3 \times \left(-\frac{3}{2x}\right) \\ & = -21x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) \quad & \left(-\frac{2}{3}bc^2\right) \div \left(-\frac{5}{3}c\right) = \left(-\frac{2}{3}bc^2\right) \times \left(-\frac{3}{5c}\right) \\ & = \frac{2}{5}bc \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad & 9y^3 \div 3y \times 4x \\ & = \frac{9y^3 \times 4x}{3y} \\ & = 12xy^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (8) \quad & 8ab^2 \times \left(-\frac{1}{4}a\right) \div 2ab \\ & = 8ab^2 \times \left(-\frac{1}{4}a\right) \times \frac{1}{2ab} \\ & = -ab \end{aligned}$$

【3】 $x = -2$, $y = 4$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 2(3x+y)-3(2x+4y) \\ & = 6x-6x+2y-12y \\ & = -10y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 28x^2y^2 \div (-2y) \div 7x = \frac{28x^2y^2}{(-2y) \times 7x} \\ & = -2xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -10y \text{ に値を代入して,} \\ & (-10) \times 4 = -40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -2xy \text{ に値を代入して,} \\ & (-2) \times (-2) \times 4 = 16 \end{aligned}$$

答え -40 答え 16

単項式の計算 (5)

【1】 (多項式の復習) 次の計算をなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 7(-2x+y)+4(3x-4y) \\ & = -14x+12x+7y-16y \\ & = -2x-9y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 3(2a-3b)-5(a-2b) \\ & = 6a-5a-9b+10b \\ & = a+b \end{aligned}$$

【2】 次の計算をなさい。

$$(1) \quad (-4ac) \times (-2b) = (-4) \times (-2) \times a \times b \times c \\ = 8abc$$

$$(2) \quad (-7xy) \times (-x)^2 = (-7) \times x \times x \times x \times y \\ = -7x^3y$$

$$(3) \quad 16x^2y \div 8y = 16x^2y \times \frac{1}{8y} \\ = 2x^2$$

$$(4) \quad (-21a^2b^2) \div (-6ab) = (-21a^2b^2) \times \left(-\frac{1}{6ab}\right) \\ = \frac{7}{2}ab$$

$$(5) \quad 9x^2y \div \left(-\frac{3}{4}x\right) = 9x^2y \times \left(-\frac{4}{3x}\right) \\ = -12xy$$

$$(6) \quad \left(-\frac{4}{3}a^2b\right) \div \frac{7}{6}ab = \left(-\frac{4}{3}a^2b\right) \times \frac{6}{7ab} \\ = -\frac{8}{7}a$$

$$(7) \quad 3a^4 \div \frac{3}{2}a^2 \div \frac{5}{4}a \\ = 3a^4 \times \frac{2}{3a^2} \times \frac{4}{5a} \\ = \frac{8}{5}a$$

$$(8) \quad \frac{9}{8}x \times \frac{2}{3}xy^2 \div \left(-\frac{1}{4}y\right) \\ = \frac{9}{8}x \times \frac{2}{3}xy^2 \times \left(-\frac{4}{y}\right) \\ = -3x^2y$$

【3】 $x=4$, $y=-6$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 5(2x-3y)-7(x-2y) \\ & = 10x-7x-15y+14y \\ & = 3x-y \end{aligned}$$

$$(2) \quad 3x^3y \times (-8y) \div (-6x^2y) = \frac{3x^3y \times (-8y)}{-6x^2y} \\ = 4xy$$

$3x-y$ に値を代入して,
 $3 \times 4 - (-6) = 18$

$4xy$ に値を代入して,
 $4 \times 4 \times (-6) = -96$