

1

式の計算 (1)

例題 1 多項式の加法・減法

次の計算をせよ。

$$\begin{aligned} (1) \quad & 2\underline{a} - \underline{b} + 3\underline{a} + 4\underline{b} \\ &= (2+3)\underline{a} + (-1+4)\underline{b} \\ &= 5\underline{a} + 3\underline{b} \end{aligned}$$

同類項を
まとめる

$$\begin{aligned} (2) \quad & (8x^2 - x) - (6x^2 - 5x) \\ &= 8x^2 - x - 6x^2 + 5x \\ &= 2x^2 + 4x \end{aligned}$$

符号に
注意

$$\begin{aligned} (3) \quad & (12x - 3y) \div \frac{3}{3} \\ &= (12x - 3y) \times \frac{1}{3} \\ &= 4x - y \end{aligned}$$

わる数の
逆数を
かける

$$\begin{aligned} (4) \quad & \frac{2x-5y}{3} - \frac{x-4y}{2} \\ &= \frac{2(2x-5y) - 3(x-4y)}{6} \\ &= \frac{4x-10y-3x+12y}{6} \\ &= \frac{x+2y}{6} \end{aligned}$$

通分する

かっこを
はずす

ポイント

単項式

数や文字の乗法だけの式

多項式

単項式の和の形の式

同類項

文字の部分が同じ項を同類項といい、同類項は1つの項にまとめることができる。

次数

単項式でかけ合わされている文字の個数。また、多項式では各項の次数のうちでもっとも大きいもの。

1 次の①～④の式について、あとの問いに答えよ。

① $4x$

② $3a - b + 6$

③ $-4x^2$

④ $a^2 - \frac{1}{2}a$

(1) 多項式について、項と係数をいえ。

(2) それぞれの式は何次式か。

▶ 次の計算をせよ。

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

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

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

3 (1) $(8x^2 + 3x) + (x^2 - 6x)$

(2) $(4x + 7y) - (5x + 2y)$

(3) $(6a - 9b) - (3a - 2b)$

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

(2) $(15a + 5b) \div (-5)$

(3) $(8m + 12n + 4) \div 4$

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

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

(3) $\frac{3x + y}{4} - \frac{7x - 2y}{8}$

例題 2 単項式の乗法・除法

次の計算をせよ。

$$(1) \quad 5x \times (-3y) \\ = 5 \times x \times (-3) \times y \\ = -15xy$$

$$(3) \quad 9ab^2 \div (-3ab) \\ = -\frac{9ab^2}{3ab} \\ = -\frac{\overset{3}{9} \times \overset{1}{a} \times \overset{1}{b} \times b}{\underset{1}{3} \times \underset{1}{a} \times \underset{1}{b}} = -3b$$

分数の形にする
文字も約分する

$$(5) \quad 4ab^2 \times 3b \div 6ab \\ = \frac{4ab^2 \times 3b}{6ab} \\ = 2b^2$$

分数の形にしてから約分する

$$(2) \quad (-4a)^2 \\ = (-4a) \times (-4a) \\ = 16a^2$$

$$(4) \quad \frac{6}{7}xy \div \frac{3}{7}y \\ = \frac{6xy}{7} \times \frac{7}{3y} \\ = 2x$$

逆数をかける
 $\frac{7y}{3}$ ではないことに注意

$$(6) \quad 12x^3 \div 2x \div (-3x) \\ = -\frac{12x^3}{2x \times 3x} \\ = -2x$$

ポイント

単項式の乗法

係数の積に文字の積をかける。

単項式の除法

分数の形にしてから約分するか、乗法になおして計算する。

乗除の混じった計算

分数の形にしてから約分する。

▶ 次の計算をせよ。

6 (1) $2a \times 3b$

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

(3) $(-5a) \times (-8b)$

7 (1) $(8x)^2$

(2) $(-5a)^2$

(3) $-(-6x)^2$

8 (1) $10xy \div 5x$

(2) $27ab \div (-9b)$

(3) $16xy^2 \div (-8xy)$

9 (1) $(-6ab) \div \frac{1}{3}a$

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

(3) $\frac{5}{3}a^2b \div \left(-\frac{1}{6}ab\right)$

10 (1) $ab \times 6b \div 2ab$

(2) $8xy^2 \div (-6xy) \times 3x$

11 (1) $8x^2 \div (-4x) \div 2x$

(2) $18a^2b^2 \div 3a \div (-2ab)$



確認問題

1 次の計算をせよ。

(1) $4x - y + 9y$

(2) $6a^2 + a - 3a^2 - 7a$

(3) $5x - \frac{1}{6}y - 8x + \frac{1}{4}y$

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

(5) $(9a^2 + 5a) - (4a^2 - a)$

(6)
$$\begin{array}{r} 8a - 7b \\ -) 5a + 2b \end{array}$$

(7) $5(8x - 7y)$

(8) $-3(a - 2b - 4)$

(9) $6\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y\right)$

(10) $(18x - 6y) \div (-6)$

(11) $(8x + 2y) \div \frac{2}{5}$

(12) $(9x - 6y) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$

(13) $3(4x - 7y) + 4(-5x + 2y)$

(14) $2(5x + 6y) - 7(4x - 3y)$

(15) $\frac{1}{6}(2a - 3b) - \frac{1}{3}(a + 5b)$

(16) $\frac{1}{3}(x - 9y) - \frac{x - 7y}{2}$

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

(18) $\frac{5x - 3y}{6} - \frac{4x - 5y}{4}$

2 次の計算をせよ。

(1) $6a \times (-7ab)$

(2) $\left(-\frac{1}{2}x^2y\right) \times 8y$

(3) $\left(-\frac{1}{3}ab\right) \times \left(-\frac{6}{5}ab^2\right)$

(4) $4m \times (-m)^2$

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

(6) $(-6a)^2 \times \left(-\frac{4}{9}a^2\right)$

(7) $(-12xy^2) \div 6y$

(8) $3a^2b \div (-9ab^2)$

(9) $(-3xy) \div (-15x^2y)$

(10) $\frac{3}{4}a^2 \div \frac{4}{3}a^2$

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

(12) $\frac{3}{4}a^2b \div \left(-\frac{7}{2}ab^2\right)$

(13) $3ab \times \left(-\frac{2}{3}a\right) \times b$

(14) $4xy \div 2y \times \frac{5}{4}xy$

(15) $24x^2y^3 \div (-4xy) \div (-3y^2)$

(16) $14a^2b^2 \div \frac{1}{2}ab \div (-7a)$

(17) $6a \times (-4a)^2 \div 8a^2$

(18) $(-8x)^2 \div \frac{1}{3}x \div (-2x)$

練習問題 A

1 次の多項式は何次式か。

(1) $xy+x$

(2) $3a+b-5$

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

2 次の計算をせよ。

(1) $5ab-3b-2ab+8b$

(2) $-10\left(\frac{2}{5}x-\frac{7}{10}y\right)$

(3) $(-2x)^2 \times 9y$

(4) $(7a^2-11a)-(4a^2-15a)$

(5) $(15x+12y) \div (-3)$

(6) $(-18a^2b) \div (-9ab)$

(7) $\frac{1}{2}(-5a+4b) + \frac{2}{3}(a+6b)$

(8) $\left(-\frac{2}{3}x\right)^2$

(9) $2(7a-3b)-5(-a+4b)$

(10) $3xy \div \left(-\frac{1}{2}y\right) \div 2x$

(11) $\frac{7x+3y}{4} - \frac{3x-2y}{2}$

(12)
$$\begin{array}{r} x-5y \\ -) 8x-3y \end{array}$$

(13) $(4xy)^2 \times \frac{1}{8}xy^2$

(14) $(6x+3y) \div \frac{1}{3}$

(15) $3a-4(a-5b)$

(16) $3a^2 \div \left(-\frac{6}{7}a^2\right) \times 2a$

(17) $(-6x) \times (-5x)^2$

(18) $(-4a+3b-5) \times (-2)$

練習問題 B

① 次の計算をせよ。

(1) $x - \frac{y}{2} - 0.4x + 1.2y$ (2) $12a^2b^3 \div \frac{4}{3}ab^2 \times (-2b)^2$ 〈長崎〉 (3) $\frac{8}{3}xy \div (-6x)$ 〈山口〉

(4) $a - \frac{2a-b}{3}$ 〈福井〉 (5) $\begin{array}{r} 7x \\ +2 \\ \hline 9x-4y-5 \end{array}$ (6) $(20x-35y+5) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$

(7) $\frac{1}{3}(12x^2-3x+6) - \frac{1}{2}(6x^2-8x+2)$ (8) $\frac{5a-2b}{4} - \frac{3a-7b}{5}$ 〈大阪〉

(9) $8x^2y \div \left(-\frac{4}{3}xy^2\right) \times \left(-\frac{7xy}{6}\right)$ 〈三重〉 (10) $4(2x-3y) + 3(-x+4y)$ 〈茨城〉

(11) $\left(-\frac{1}{3}ab\right)^2 \times (-12b)$ (12) $\frac{5x+7y}{2} + x - 4y$ 〈熊本〉

② 次の□にあてはまる式を求めよ。

(1) □ $\times x = -4xy$ (2) $32mn^2 \div (\square) = -16n$

(3) $6b^2 \times (\square) \div 4ab = -3b$ (4) $(-9x^2y) \div \square \times \frac{2}{3}x = -8xy$