

【復習 1】 正負の数・文字式

学習日 月 日

正負の数

1 正の数・負の数

次の㉑~㉔の数について、あとの問に答えなさい。

㉑ -5 ㉒ -3.5 ㉓ $\frac{5}{2}$ ㉔ 0.8 ㉕ -1

(1) 5つの数を小さいほうから順に並べ、記号で答えなさい。

(2) 5つの数を、絶対値の小さいほうから順に並べ、記号で答えなさい。

2 正負の数の四則計算

次の計算をしなさい。

(1) $5 - (-9)$

(2) $(-6)^2$

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

(4) $35 \div (-7) - 5 \times (-4)$

(5) $-8 \times (-7 + 3)$

(6) $(5 - 9) \times 3 - 8$

(7) $10 - (-3^2) \times 2$

(8) $(-4)^2 + (5 - 2^3) \times 3$

3 正負の数の利用

次の表は、5人の生徒 A, B, C, D, E のテストの得点について、60点より高いときは正の数で、低いときは負の数で表したものである。次の問に答えなさい。

生徒	A	B	C	D	E
60点との差(点)	-6	+8	-13	-4	+5

(1) この5人中で、得点をもっとも高い生徒ともっとも低い生徒の差は何点か。

(2) この5人の得点の平均を求めなさい。

文字式

4 文字式の表し方

次の問に答えなさい。

(1) 次の式を、文字式の表し方にしたがって表しなさい。

① $a \times (-7)$

② $x \times y \times x$

③ $(3x + y) \div 2$

(2) 次の式を、 \times , \div の記号を使って表しなさい。

① $8xy$

② a^3b

③ $\frac{a-b}{5}$

5 単項式と多項式

次の㉑~㉔の式について、あとの問に答えなさい。

㉑ $4xy$ ㉒ $x^2 + 3x$ ㉓ $-7x^3$ ㉔ $5a - 6b$

(1) 単項式と多項式に分け、記号で答えなさい。

単項式 _____ 多項式 _____

(2) ㉑の式の係数を答えなさい。

(3) ㉒の式の項を答えなさい。

(4) ㉑~㉔の式の次数をそれぞれ答えなさい。

㉑ _____ ㉒ _____ ㉓ _____ ㉔ _____

6 数量を表す式

次の問に答えなさい。

(1) 毎分 80 m の速さで a 分間歩いたときに進んだ道のりは何 m か。

(2) a 人の 20% の人数は何人か。

(3) 50 円切手を a 枚買って 1000 円を出したところ、おつりは b 円だった。このときの数量の間の関係を、等式で表しなさい。

(4) x の 2 倍に 7 を加えた数は、 y より大きい。このときの数量の間の関係を、不等式で表しなさい。

7 文字式の計算

次の計算をなさい。

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

(2) $x^2 - 6x - 4x^2 + 7x$

(3) $(x - 7) + (-3x + 5)$

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

(5) $6a \times (-3)$

(6) $(-24a) \div (-8)$

(7) $3(4a + 7b)$

(8) $(-2x + 3y + 1) \times (-5)$

(9) $(6x + 8) \div 2$

(10) $(12x^2 - 9x + 15) \div 3$

(11) $3(x + 5) + 2(2x - 9)$

(12) $4(3x - y) - 6(x - 2y)$

(13) $\frac{1}{2}(4x^2 + 6x) - \frac{2}{3}(3x^2 - 9x)$

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

8 単項式の乗法と除法

次の計算をなさい。

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

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

(3) $8xy \div (-4y)$

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

(5) $4a \times 3b^2 \div 2ab$

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

(7) $(-2x)^3 \times x \div (-4x)$

(8) $6a^2b \times (-3ab) \div (-9a)$

9 式の値

次の問に答えなさい。

(1) $a = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

① $4a - 3$

② a^3

(2) $x = -3, y = 2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

① $2x + 5y$

② x^2y

③ $(-14x^2y^3) \div 7xy^2$

④ $(7x - 6y + 8) - (5x - 7y + 10)$

10 等式の変形

次の等式を〔 〕内の文字について解きなさい。

(1) $2x + 3y = 7$ [x]

(2) $5xy = 10$ [y]

(3) $\ell = 2\pi r$ [r]

(4) $m = \frac{a+b}{2}$ [b]

11 式による説明

次の問に答えなさい。

(1) 2つの偶数の積は4の倍数になる。このわけを、文字を使って説明しなさい。

(2) $75 - (7 + 5) = 63, 38 - (3 + 8) = 27$ のように、2けたの自然数から、その数の各位の数の和をひくと、9の倍数になる。このことを、文字を使って説明しなさい。

1 式の展開

学習日 月 日

ポイント 1 多項式と単項式の乗法

教科書 P.10 基本

■多項式と単項式の乗法……分配法則を使って計算する。

例 $3a(a+2b) = 3a \times a + 3a \times 2b$
 $= 3a^2 + 6ab$

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

確認問題 1 次の計算をなさい。

- ★□(1) $4x(x+2y)$
- ★□(2) $(5a-3b) \times (-2a)$
- ★□(3) $-3a(3a-2b)$
- (4) $7x(-2x+3)$
- ★□(5) $2x(x-2y+3)$
- (6) $(2a+b-3) \times 3a$
- ★□(7) $\frac{1}{3}a(9a-3)$
- (8) $\frac{3}{2}a(4a+10b)$

ポイント 2 やや複雑な計算

教科書 P.11 標準

分配法則を使ってかっこをはずしてから、同類項をまとめる。

例 $2x(x+1) + 3x(2x-5) = 2x^2 + 2x + 6x^2 - 15x$
 $= 8x^2 - 13x$

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

確認問題 2 次の計算をなさい。

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

ポイント 3 多項式を単項式でわる除法

教科書 P.11 基本

■多項式を単項式でわる除法……単項式を逆数にして乗法になおす。

例 (1) $(6a^2b+9ab) \div 3a = (6a^2b+9ab) \times \frac{1}{3a}$
 $= \frac{6a^2b}{3a} + \frac{9ab}{3a}$
 $= 2ab + 3b$

(2) $(2x^2-xy) \div \frac{1}{3}x = (2x^2-xy) \times \frac{3}{x}$
 $\div \frac{x}{3} \leftarrow \begin{matrix} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{matrix} = \frac{2x^2 \times 3}{x} - \frac{xy \times 3}{x}$
 $= 6x - 3y$

学習目標
 ・単項式と多項式の乗法・除法ができるようになる。
 ・式の展開ができるようになる。

教科書 P.8~P.20

確認問題 3 次の計算をなさい。

- ★□(1) $(2x^2+4xy) \div 2x$
- (2) $(9ab-6b^2) \div 3b$
- ★□(3) $(4x^2y-12x) \div (-4x)$
- (4) $(5a^2b+10ab^2) \div 5ab$
- ★□(5) $(a^2b-2ab^2-3a) \div a$
- (6) $(a^2-ab) \div \frac{1}{2}a$
- ★□(7) $(2a^2b-6ab^2) \div \frac{2}{3}a$
- (8) $(9xy^2-3xy) \div \frac{3}{4}xy$

ポイント 4 多項式の乗法

教科書 P.12・P.13 基本

■展開……単項式や多項式の積の形の式を、かっこをはずして単項式の和の形に表すことを、はじめの式を展開するという。

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

$$\begin{aligned} (a+b)(c+d) & \xrightarrow{c+d=M} c+d=M \\ & = (a+b)M \quad \leftarrow \text{とおく} \\ & = aM + bM \\ & = a(c+d) + b(c+d) \end{aligned}$$

※展開した結果に同類項があるときは、それらをまとめて簡単しておく。

例 (1) $(x-4)(y+3) = xy + 3x - 4y - 12$

(2) $(2x+3)(x-2) = 2x^2 - 4x + 3x - 6$
 \downarrow 同類項をまとめる
 $= 2x^2 - x - 6$

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

確認問題 4 次の式を展開しなさい。

- ★□(1) $(a+2)(b+3)$
- (2) $(x-8)(y+6)$
- ★□(3) $(x+3y)(x+y)$
- (4) $(3a+4b)(2a-3b)$
- ★□(5) $(x+2)(x-y+1)$
- (6) $(a+2b+3)(a-4b)$

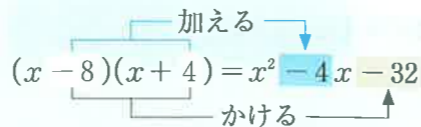
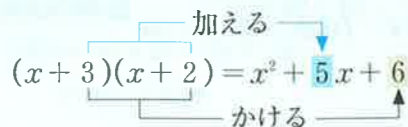
ポイント 5 $x+a$ と $x+b$ の積

教科書 P.14・P.15 基本

公式1 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

例 (1) $(x+3)(x+2)$
 $= x^2 + (3+2)x + 3 \times 2$
 $= x^2 + 5x + 6$

(2) $(x-8)(x+4)$
 $= x^2 + (-8+4)x + (-8) \times 4$
 $= x^2 - 4x - 32$



確認問題 5 次の式を展開しなさい。

*□(1) $(x+4)(x+3)$

□(2) $(a+6)(a+9)$

*□(3) $(x-2)(x+6)$

□(4) $(x+5)(x-4)$

*□(5) $(y-3)(y+7)$

□(6) $(x+1)(x-8)$

*□(7) $(a-10)(a+6)$

□(8) $(x-7)(x-1)$

*□(9) $(x-9)(x-8)$

□(10) $(m+5)(m-10)$

*□(11) $(x - \frac{1}{3})(x - \frac{2}{3})$

□(12) $(a + \frac{3}{4})(a - \frac{1}{2})$

ポイント 6 和の平方, 差の平方

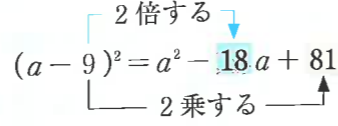
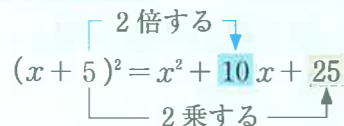
教科書 P.15・P.16 基本

公式2 $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

公式3 $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

例 (1) $(x+5)^2 = x^2 + 2 \times 5 \times x + 5^2$
 $= x^2 + 10x + 25$

(2) $(a-9)^2 = a^2 - 2 \times 9 \times a + 9^2$
 $= a^2 - 18a + 81$



確認問題 6 次の式を展開しなさい。

*□(1) $(x+4)^2$

□(2) $(a+7)^2$

*□(3) $(x+10)^2$

□(4) $(x-2)^2$

*□(5) $(y-6)^2$

□(6) $(a-11)^2$

*□(7) $(m-n)^2$

□(8) $(x + \frac{1}{2})^2$

*□(9) $(x - \frac{1}{4})^2$

□(10) $(a - \frac{2}{3})^2$

ポイント 7 和と差の積

教科書 P.16・P.17 基本

公式4 $(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$

例 (1) $(x+4)(x-4) = x^2 - 4^2$
 $= x^2 - 16$

(2) $(7+a)(7-a) = 7^2 - a^2$
 $= 49 - a^2$

$(x+4)(x-4) = x^2 - 16$
 2乗の差

$(7+a)(7-a) = 49 - a^2$
 2乗の差

確認問題 7 次の式を展開しなさい。

*□(1) $(x+1)(x-1)$

□(2) $(a-3)(a+3)$

*□(3) $(m+n)(m-n)$

□(4) $(x+9)(x-9)$

*□(5) $(a+10)(a-10)$

□(6) $(a-12)(a+12)$

*□(7) $(x + \frac{1}{2})(x - \frac{1}{2})$

□(8) $(a + \frac{2}{5})(a - \frac{2}{5})$

*□(9) $(4+x)(4-x)$

□(10) $(6+m)(6-m)$

ポイント 8 いろいろな式の展開(1)

教科書 P.18・P.19 標準

式の中の一部を1つの文字とみて、乗法公式を使って展開する。

例 (1) $(3x+1)(3x+4)$

$$\begin{aligned} &= (A+1)(A+4) \\ &= A^2 + 5A + 4 \\ &= (3x)^2 + 5 \times 3x + 4 \\ &= 9x^2 + 15x + 4 \end{aligned}$$

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

(2) $(2x+5y)^2$

$$\begin{aligned} &= (2x)^2 + 2 \times 5y \times 2x + (5y)^2 \\ &= 4x^2 + 20xy + 25y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2x+5y)^2 &= (2x)^2 + 2 \times 5y \times 2x + (5y)^2 \\ (\underline{X}+\underline{A})^2 &= \underline{X}^2 + 2 \times \underline{A} \times \underline{X} + \underline{A}^2 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} &= (2x)^2 - (3y)^2 \\ &= 4x^2 - 9y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2x+3y)(2x-3y) &= (2x)^2 - (3y)^2 \\ (\underline{X}+\underline{A})(\underline{X}-\underline{A}) &= \underline{X}^2 - \underline{A}^2 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} &= (X+1)(X-1) \\ &= X^2 - 1 \\ &= (a+b)^2 - 1 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a+b+1)(a+b-1) & \quad \text{共通な部分を} \\ & \quad \text{1つの文字で} \\ &= (\underline{X}+1)(\underline{X}-1) \quad \text{おきかえる} \end{aligned}$$

確認問題 8 次の問に答えなさい。

□(1) 次の式を展開しなさい。

*□① $(2x+5)(2x+3)$

□② $(4a-3)(4a+1)$

*□③ $(-3x+7)(-3x+1)$

□④ $\left(\frac{1}{2}x+3\right)\left(\frac{1}{2}x+5\right)$

*□⑤ $(2x+3)^2$

□⑥ $(5x-4)^2$

*□⑦ $(3a-2b)^2$

□⑧ $(4x+7y)^2$

*□⑨ $(3x+2)(3x-2)$

□⑩ $(4a+9)(4a-9)$

*□⑪ $(5a+3b)(5a-3b)$

□⑫ $\left(2a+\frac{1}{3}\right)\left(2a-\frac{1}{3}\right)$

□(2) 次の式を展開しなさい。

*□① $(a+b+2)(a+b+3)$

□② $(x+y-1)(x+y+4)$

*□③ $(x-y+4)(x-y-4)$

□④ $(a+b-5)(a+b+5)$

*□⑤ $(a+b+3)^2$

□⑥ $(a-b-2)^2$

ポイント 9 いろいろな式の展開(2)

教科書 P.19 標準

乗法公式を使って展開し、かっこをはずしてから同類項をまとめる。

例 $2(x-1)^2 - (x+9)(x-3) = 2(x^2 - 2x + 1) - (x^2 + 6x - 27)$
 $= 2x^2 - 4x + 2 - x^2 - 6x + 27$
 $= x^2 - 10x + 29$

確認問題 9 次の計算をしなさい。

*□(1) $(x+1)^2 + (x+2)(x+3)$

□(2) $(x+2)(x-2) + (x-3)^2$

*□(3) $(x+1)(x+6) + (x+2)(x-3)$

□(4) $(x-9)(x-5) - (x-6)(x-8)$

*□(5) $(x-5)(x+5) - (x+7)(x-9)$

□(6) $(a+2)^2 + (a-3)^2$

*□(7) $2(x+3)^2 + (x+7)(x-7)$

□(8) $(x+1)(x-3) + 2(x+4)(x-4)$

*□(9) $3(x+2)^2 - (x+4)(x-8)$

□(10) $2(x-1)^2 + (x+3)(x-3)$

*□(11) $3(x+3)(x-3) - 2(x+7)(x-2)$

□(12) $5(x-3)^2 - 4(x-4)^2$

1 標準問題

学習日 月 日

1 多項式と単項式の乗法 次の計算をなさい。

ポイント 1

- *□(1) $2x(5x+3y)$
- (2) $(a+7b) \times (-a)$
- *□(3) $4a(-3a+b)$
- (4) $5m(2m-n+4)$
- *□(5) $(3x-2y+1) \times 2y$
- (6) $\frac{1}{2}a(6a-8b)$

2 やや複雑な計算 次の計算をなさい。

ポイント 2

- *□(1) $a(2a+1)+3a(a-2)$
- (2) $3x(x-1)-2x(x+4)$
- *□(3) $5x(x-y)-x(3x+y)$
- (4) $-a(5-a)-6a(2+a)$
- *□(5) $2x(3x+y)+x(x-3y)$
- (6) $4a(a-2b)-\frac{1}{2}a(6a+4b)$

3 多項式を単項式でわる除法 次の計算をなさい。

ポイント 3

- *□(1) $(8a^2-6ab) \div 2a$
- (2) $(15xy+9y^2) \div 3y$
- *□(3) $(6a^2b-8ab^2) \div 2ab$
- (4) $(16x^2-12xy) \div (-4x)$
- *□(5) $(ab-2a^2) \div \frac{1}{3}a$
- (6) $(4x^2y+6xy^2) \div \frac{2}{3}xy$

4 多項式の乗法 次の式を展開しなさい。

ポイント 4

- *□(1) $(a+b)(c-d)$
- (2) $(x-4)(2y+3)$
- *□(3) $(3x+1)(2x-7)$
- (4) $(a-3)(4a+5)$
- *□(5) $(a+3)(a-b+4)$
- (6) $(3x-y+2)(2x-5y)$

5 乗法公式 次の式を展開しなさい。

ポイント 5~7

- *□(1) $(x+2)(x+7)$
- (2) $(a-8)(a+3)$
- *□(3) $(y+5)(y-6)$
- (4) $(m-4)(m-9)$
- *□(5) $(x+6)^2$
- (6) $(a-8)^2$
- *□(7) $(x-\frac{3}{4})^2$
- (8) $(x+7)(x-7)$
- *□(9) $(a-8)(a+8)$
- (10) $(5+m)(5-m)$

6 いろいろな式を展開(1) 次の式を展開しなさい。

ポイント 8

- *□(1) $(2x+1)(2x+5)$
- (2) $(3a-2)(3a+4)$
- *□(3) $(4a-3b)^2$
- (4) $(2m+5n)(2m-5n)$
- *□(5) $(a+b-1)(a+b-2)$
- (6) $(x-y+6)(x-y-6)$
- *□(7) $(x+y+2)^2$
- (8) $(a-b-5)^2$

7 いろいろな式を展開(2) 次の計算をなさい。

ポイント 9

- *□(1) $(x-1)^2+(x+1)(x+4)$
- (2) $(x+4)(x-1)+(x-2)^2$
- *□(3) $(x+2)(x-2)-(x-1)^2$
- (4) $2(x-1)(x+1)-(x+1)(x-3)$
- *□(5) $3(x-2)^2+(x+8)(x-5)$
- (6) $(x-2)(x+7)-2(x-1)(x+4)$

1 多項式と単項式の乗法 次の計算をなさい。

1 ポイント 1

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

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

(3) $-m(7m-2n)$

(4) $6x(3y+5x)$

(5) $ab(a-3b+4)$

(6) $(3x-4y+1) \times 2y$

(7) $\frac{3}{2}x(4x-6y)$

(8) $\frac{2}{5}a(10ab+15b)$

2 多項式の乗法 次の式を展開しなさい。

1 ポイント 4

(1) $(a+b)(x+y)$

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

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

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

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

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

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

(8) $(4x-3y+6)(2x-y)$

3 多項式を単項式でわる除法 次の計算をなさい。

1 ポイント 3

(1) $(12x^2+8xy) \div 4x$

(2) $(-6ab+3b^2) \div 3b$

(3) $(10m^2-15mn) \div (-5m)$

(4) $(8a^2b-6ab^2) \div 2ab$

(5) $(x^2y-xy^2-2x) \div x$

(6) $(xy-y) \div \frac{1}{2}y$

(7) $(6a^2-3ab) \div \frac{3}{5}a$

(8) $(8xy^2-12xy) \div \frac{4}{3}xy$

4 乗法公式 次の式を展開しなさい。

1 ポイント 5~8

(1) $(x+2)(x+9)$

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

(3) $(y-8)(y+7)$

(4) $(2x-5)(2x+9)$

(5) $(x-12)^2$

(6) $(m+9)^2$

(7) $(3a+5b)^2$

(8) $(2x-7y)^2$

(9) $(a+6)(a-6)$

(10) $(9+m)(9-m)$

(11) $(5x+y)(5x-y)$

(12) $(2a-7b)(2a+7b)$

(13) $(x+y-5)(x+y+3)$

(14) $(a-b+4)(a-b-4)$

(15) $(x-2y+1)^2$

(16) $(3a+b-2)^2$

5 いろいろな式の展開 次の計算をなさい。

1 ポイント 9

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

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

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

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

(5) $2(x-y)^2-(x+y)^2$

(6) $4(x-3)(x+4)-(x+1)(x-5)$

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

(8) $(2a-5)(2a+5)-(a-3)(4a+1)$

【復習 1】 正負の数・文字式

1

P.4

- (1) ㉞, ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
 (2) ㉤, ㉦, ㉧, ㉨, ㉩

2

P.4

- (1) 14 (2) 36
 (3) -23 (4) 15
 (5) 32 (6) -20
 (7) 28 (8) 7

【解説】

- (1) $5 - (-9) = 5 + 9 = 14$
 (2) $(-6)^2 = (-6) \times (-6) = 36$
 (3) $3 \times (-5) - 8 = -15 - 8 = -23$
 (4) $35 \div (-7) - 5 \times (-4) = -5 + 20 = 15$
 (5) $-8 \times (-7 + 3) = -8 \times (-4) = 32$
 (6) $(5 - 9) \times 3 - 8 = (-4) \times 3 - 8 = -12 - 8 = -20$
 (7) $10 - (-3^2) \times 2 = 10 - (-9) \times 2 = 10 + 18 = 28$
 (8) $(-4)^2 + (5 - 2^3) \times 3 = 16 + (5 - 8) \times 3 = 16 - 9 = 7$

3

P.4

- (1) 21点 (2) 58点

【解説】

- (1) もっとも高い生徒はB,
 もっとも低い生徒はCである。
 $8 - (-13) = 21$ (点)
 (2) 表の5つの数の平均は,
 $\{(-6) + 8 + (-13) + (-4) + 5\} \div 5 = (-10) \div 5 = -2$
 5人の得点の平均は,
 $60 + (-2) = 58$ (点)

4

P.5

- (1) ① $-7a$ ② x^2y ③ $\frac{3x+y}{2}$
 (2) ① $8 \times x \times y$ ② $a \times a \times a \times b$
 ③ $(a-b) \div 5$

5

P.5

- (1) 単項式…㉞, ㉣ 多項式…㉠, ㉢
 (2) 4
 (3) $x^2, 3x$
 (4) ㉞ 2 ㉠ 2 ㉣ 3 ㉢ 1

6

P.5

- (1) $80a$ m (2) $\frac{1}{5}a$ 人
 (3) $1000 - 50a = b$ (4) $2x + 7 > y$

【解説】

- (2) $a \times \frac{20}{100} = \frac{1}{5}a$ (人)
 (3) おつりは, $(1000 - 50a)$ 円

- | | |
|---------------|---------------------------|
| (1) $a+8b$ | (2) $-3x^2+x$ |
| (3) $-2x-2$ | (4) $x+3y$ |
| (5) $-18a$ | (6) $3a$ |
| (7) $12a+21b$ | (8) $10x-15y-5$ |
| (9) $3x+4$ | (10) $4x^2-3x+5$ |
| (11) $7x-3$ | (12) $6x+8y$ |
| (13) $9x$ | (14) $\frac{11x-11y}{12}$ |

【解説】

- (3) $(x-7)+(-3x+5)=x-7-3x+5$
 $=-2x-2$
- (4) $(4x+y)-(3x-2y)=4x+y-3x+2y$
 $=x+3y$
- (9) $(6x+8)\div 2=(6x+8)\times\frac{1}{2}$
 $=3x+4$
- (10) $(12x^2-9x+15)\div 3=(12x^2-9x+15)\times\frac{1}{3}$
 $=4x^2-3x+5$
- (11) $3(x+5)+2(2x-9)=3x+15+4x-18$
 $=7x-3$
- (12) $4(3x-y)-6(x-2y)=12x-4y-6x+12y$
 $=6x+8y$
- (13) $\frac{1}{2}(4x^2+6x)-\frac{2}{3}(3x^2-9x)=2x^2+3x-2x^2+6x$
 $=9x$
- (14) $\frac{x-5y}{4}+\frac{2x+y}{3}=\frac{3(x-5y)+4(2x+y)}{12}$
 $=\frac{3x-15y+8x+4y}{12}$
 $=\frac{11x-11y}{12}$

- | | |
|------------|---------------|
| (1) $-6xy$ | (2) $16m^2$ |
| (3) $-2x$ | (4) $-15b$ |
| (5) $6b$ | (6) $-4x$ |
| (7) $2x^3$ | (8) $2a^2b^2$ |

【解説】

- (2) $(-4m)^2=(-4m)\times(-4m)$
 $=16m^2$
- (3) $8xy\div(-4y)=-\frac{8xy}{4y}$
 $=-2x$
- (4) $(-10ab^2)\div\frac{2}{3}ab=(-10ab^2)\times\frac{3}{2ab}$
 $=-15b$
- (5) $4a\times 3b^2\div 2ab=\frac{4a\times 3b^2}{2ab}$
 $=6b$
- (6) $8x^3\div(-2x)\div x=-\frac{8x^3}{2x\times x}$
 $=-4x$
- (7) $(-2x)^3\times x\div(-4x)=(-8x^3)\times x\div(-4x)$
 $=\frac{8x^3\times x}{4x}=2x^3$
- (8) $6a^2b\times(-3ab)\div(-9a)=\frac{6a^2b\times 3ab}{9a}$
 $=2a^2b^2$

- | | |
|------------|--------|
| (1)① -11 | ② -8 |
| (2)① 4 | ② 18 |
| ③ 12 | ④ -6 |

【解説】

- (1)① $4a-3=4\times(-2)-3$
 $=-11$
- ② $a^3=(-2)^3$
 $=-8$
- (2)① $2x+5y=2\times(-3)+5\times 2$
 $=4$
- ② $x^2y=(-3)^2\times 2$
 $=18$
- ③ $(-14x^2y^3)\div 7xy^2=-2xy$
 $=-2\times(-3)\times 2=12$
- ④ $(7x-6y+8)-(5x-7y+10)$
 $=2x+y-2$
 $=2\times(-3)+2-2$
 $=-6$

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| (1) $x=\frac{7-3y}{2}$ | (2) $y=\frac{2}{x}$ |
| (3) $r=\frac{\ell}{2\pi}$ | (4) $b=2m-a$ |

【解説】

- (1) $2x+3y=7$
 $2x=7-3y$
 $x=\frac{7-3y}{2}$
- (2) $5xy=10$
 $y=\frac{10}{5x}$
 $y=\frac{2}{x}$
- (3) $\ell=2\pi r$
 $2\pi r=\ell$
 $r=\frac{\ell}{2\pi}$
- (4) $m=\frac{a+b}{2}$
 $2m=a+b$
 $a+b=2m$
 $b=2m-a$

- (1) m, n を整数とすると, 2つの偶数は $2m, 2n$ と表せるから,

$$2m \times 2n = 4mn$$

mn は整数だから, $4mn$ は4の倍数である。

- したがって, 2つの偶数の積は4の倍数になる。
- (2) 2けたの自然数の十の位を x , 一の位を y とすると, この自然数は $10x+y$ で, 各位の数の和をひいた数は,

$$(10x+y)-(x+y)=9x$$

x は整数だから, $9x$ は9の倍数である。

- したがって, 2けたの自然数から, その数の各位の数の和をひくと, 9の倍数になる。

1 式の展開

確認問題 1

P.8

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) $4x^2 + 8xy$ | (2) $-10a^2 + 6ab$ |
| (3) $-9a^2 + 6ab$ | (4) $-14x^2 + 21x$ |
| (5) $2x^2 - 4xy + 6x$ | (6) $6a^2 + 3ab - 9a$ |
| (7) $3a^2 - a$ | (8) $6a^2 + 15ab$ |

【解説】

- (1) $4x(x+2y) = 4x \times x + 4x \times 2y$
 $= 4x^2 + 8xy$
- (2) $(5a-3b) \times (-2a) = 5a \times (-2a) - 3b \times (-2a)$
 $= -10a^2 + 6ab$
- (3) $-3a(3a-2b) = -3a \times 3a - 3a \times (-2b)$
 $= -9a^2 + 6ab$
- (4) $7x(-2x+3) = 7x \times (-2x) + 7x \times 3$
 $= -14x^2 + 21x$
- (5) $2x(x-2y+3) = 2x \times x - 2x \times 2y + 2x \times 3$
 $= 2x^2 - 4xy + 6x$
- (6) $(2a+b-3) \times 3a = 2a \times 3a + b \times 3a - 3 \times 3a$
 $= 6a^2 + 3ab - 9a$
- (7) $\frac{1}{3}a(9a-3) = \frac{1}{3}a \times 9a - \frac{1}{3}a \times 3$
 $= 3a^2 - a$
- (8) $\frac{3}{2}a(4a+10b) = \frac{3}{2}a \times 4a + \frac{3}{2}a \times 10b$
 $= 6a^2 + 15ab$

確認問題 2

P.8

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| (1) $5x^2 - 2x$ | (2) $3x^2 - 3x$ |
| (3) $6a^2 + a$ | (4) $\frac{1}{4}x^2 - 2xy$ |

【解説】

- (1) $x(3x+4) + 2x(x-3) = 3x^2 + 4x + 2x^2 - 6x$
 $= 5x^2 - 2x$
- (2) $2x(x-5) + x(x+7) = 2x^2 - 10x + x^2 + 7x$
 $= 3x^2 - 3x$
- (3) $\frac{2}{3}a(6a-3) + a(2a+3) = 4a^2 - 2a + 2a^2 + 3a$
 $= 6a^2 + a$
- (4) $x(x+4y) - \frac{3}{4}x(x+8y) = x^2 + 4xy - \frac{3}{4}x^2 - 6xy$
 $= \frac{1}{4}x^2 - 2xy$

確認問題 3

P.9

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1) $x+2y$ | (2) $3a-2b$ |
| (3) $-xy+3$ | (4) $a+2b$ |
| (5) $ab-2b^2-3$ | (6) $2a-2b$ |
| (7) $3ab-9b^2$ | (8) $12y-4$ |

【解説】

- (1) $(2x^2+4xy) \div 2x = (2x^2+4xy) \times \frac{1}{2x}$
 $= x+2y$
- (2) $(9ab-6b^2) \div 3b = (9ab-6b^2) \times \frac{1}{3b}$
 $= 3a-2b$
- (3) $(4x^2y-12x) \div (-4x) = (4x^2y-12x) \times \left(-\frac{1}{4x}\right)$
 $= -xy+3$
- (4) $(5a^2b+10ab^2) \div 5ab = (5a^2b+10ab^2) \times \frac{1}{5ab}$
 $= a+2b$
- (5) $(a^2b-2ab^2-3a) \div a = (a^2b-2ab^2-3a) \times \frac{1}{a}$
 $= ab-2b^2-3$
- (6) $(a^2-ab) \div \frac{1}{2}a = (a^2-ab) \times \frac{2}{a}$
 $= 2a-2b$
- (7) $(2a^2b-6ab^2) \div \frac{2}{3}a = (2a^2b-6ab^2) \times \frac{3}{2a}$
 $= 3ab-9b^2$
- (8) $(9xy^2-3xy) \div \frac{3}{4}xy = (9xy^2-3xy) \times \frac{4}{3xy}$
 $= 12y-4$

確認問題 4

P.9

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| (1) $ab+3a+2b+6$ | (2) $xy+6x-8y-48$ |
| (3) $x^2+4xy+3y^2$ | (4) $6a^2-ab-12b^2$ |
| (5) $x^2-xy+3x-2y+2$ | |
| (6) $a^2-2ab-8b^2+3a-12b$ | |

【解説】

- (3) $(x+3y)(x+y) = x^2 + xy + 3xy + 3y^2$
 $= x^2 + 4xy + 3y^2$
- (4) $(3a+4b)(2a-3b) = 6a^2 - 9ab + 8ab - 12b^2$
 $= 6a^2 - ab - 12b^2$
- (5) $(x+2)(x-y+1) = x(x-y+1) + 2(x-y+1)$
 $= x^2 - xy + x + 2x - 2y + 2$
 $= x^2 - xy + 3x - 2y + 2$

- (6) $(a+2b+3)(a-4b)$
 $= a(a-4b) + 2b(a-4b) + 3(a-4b)$
 $= a^2 - 4ab + 2ab - 8b^2 + 3a - 12b$
 $= a^2 - 2ab - 8b^2 + 3a - 12b$

確認問題 5

P.10

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| (1) $x^2+7x+12$ | (2) $a^2+15a+54$ |
| (3) $x^2+4x-12$ | (4) x^2+x-20 |
| (5) $y^2+4y-21$ | (6) x^2-7x-8 |
| (7) $a^2-4a-60$ | (8) x^2-8x+7 |
| (9) $x^2-17x+72$ | (10) $m^2-5m-50$ |
| (11) $x^2-x+\frac{2}{9}$ | (12) $a^2+\frac{1}{4}a-\frac{3}{8}$ |

【解説】

- (1) $(x+4)(x+3) = x^2 + (4+3)x + 4 \times 3$
 $= x^2 + 7x + 12$
- (2) $(a+6)(a+9) = a^2 + (6+9)a + 6 \times 9$
 $= a^2 + 15a + 54$
- (3) $(x-2)(x+6) = x^2 + (-2+6)x + (-2) \times 6$
 $= x^2 + 4x - 12$
- (4) $(x+5)(x-4) = x^2 + (5-4)x + 5 \times (-4)$
 $= x^2 + x - 20$
- (5) $(y-3)(y+7) = y^2 + (-3+7)y + (-3) \times 7$
 $= y^2 + 4y - 21$
- (6) $(x+1)(x-8) = x^2 + (1-8)x + 1 \times (-8)$
 $= x^2 - 7x - 8$
- (7) $(a-10)(a+6) = a^2 + (-10+6)a + (-10) \times 6$
 $= a^2 - 4a - 60$
- (8) $(x-7)(x-1) = x^2 + (-7-1)x + (-7) \times (-1)$
 $= x^2 - 8x + 7$
- (9) $(x-9)(x-8) = x^2 + (-9-8)x + (-9) \times (-8)$
 $= x^2 - 17x + 72$
- (10) $(m+5)(m-10) = m^2 + (5-10)m + 5 \times (-10)$
 $= m^2 - 5m - 50$
- (11) $\left(x-\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{2}{3}\right)$
 $= x^2 + \left(-\frac{1}{3}-\frac{2}{3}\right)x + \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right)$
 $= x^2 - x + \frac{2}{9}$
- (12) $\left(a+\frac{3}{4}\right)\left(a-\frac{1}{2}\right)$
 $= a^2 + \left(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\right)a + \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= a^2 + \frac{1}{4}a - \frac{3}{8}$

確認問題 6

P.11

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) $x^2+8x+16$ | (2) $a^2+14a+49$ |
| (3) $x^2+20x+100$ | (4) x^2-4x+4 |
| (5) $y^2-12y+36$ | (6) $a^2-22a+121$ |
| (7) $m^2-2mn+n^2$ | (8) $x^2+x+\frac{1}{4}$ |
| (9) $x^2-\frac{1}{2}x+\frac{1}{16}$ | (10) $a^2-\frac{4}{3}a+\frac{4}{9}$ |

【解説】

- (1) $(x+4)^2 = x^2 + 2 \times 4 \times x + 4^2$
 $= x^2 + 8x + 16$
- (2) $(a+7)^2 = a^2 + 2 \times 7 \times a + 7^2$
 $= a^2 + 14a + 49$
- (3) $(x+10)^2 = x^2 + 2 \times 10 \times x + 10^2$
 $= x^2 + 20x + 100$
- (4) $(x-2)^2 = x^2 - 2 \times 2 \times x + 2^2$
 $= x^2 - 4x + 4$
- (5) $(y-6)^2 = y^2 - 2 \times 6 \times y + 6^2$
 $= y^2 - 12y + 36$
- (6) $(a-11)^2 = a^2 - 2 \times 11 \times a + 11^2$
 $= a^2 - 22a + 121$
- (7) $(m-n)^2 = m^2 - 2 \times n \times m + n^2$
 $= m^2 - 2mn + n^2$
- (8) $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 = x^2 + 2 \times \frac{1}{2} \times x + \left(\frac{1}{2}\right)^2$
 $= x^2 + x + \frac{1}{4}$
- (9) $\left(x-\frac{1}{4}\right)^2 = x^2 - 2 \times \frac{1}{4} \times x + \left(\frac{1}{4}\right)^2$
 $= x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}$
- (10) $\left(a-\frac{2}{3}\right)^2 = a^2 - 2 \times \frac{2}{3} \times a + \left(\frac{2}{3}\right)^2$
 $= a^2 - \frac{4}{3}a + \frac{4}{9}$

確認問題 7

P.11

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (1) $x^2 - 1$ | (2) $a^2 - 9$ |
| (3) $m^2 - n^2$ | (4) $x^2 - 81$ |
| (5) $a^2 - 100$ | (6) $a^2 - 144$ |
| (7) $x^2 - \frac{1}{4}$ | (8) $a^2 - \frac{4}{25}$ |
| (9) $16 - x^2$ | (10) $36 - m^2$ |

【解説】

- (1) $(x+1)(x-1) = x^2 - 1^2 = x^2 - 1$
- (2) $(a-3)(a+3) = a^2 - 3^2 = a^2 - 9$
- (4) $(x+9)(x-9) = x^2 - 9^2 = x^2 - 81$
- (5) $(a+10)(a-10) = a^2 - 10^2 = a^2 - 100$
- (6) $(a-12)(a+12) = a^2 - 12^2 = a^2 - 144$
- (7) $(x + \frac{1}{2})(x - \frac{1}{2}) = x^2 - (\frac{1}{2})^2 = x^2 - \frac{1}{4}$
- (8) $(a + \frac{2}{5})(a - \frac{2}{5}) = a^2 - (\frac{2}{5})^2 = a^2 - \frac{4}{25}$
- (9) $(4+x)(4-x) = 4^2 - x^2 = 16 - x^2$
- (10) $(6+m)(6-m) = 6^2 - m^2 = 36 - m^2$

確認問題 8

P.12・P.13

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| (1)① $4x^2 + 16x + 15$ | ② $16a^2 - 8a - 3$ |
| ③ $9x^2 - 24x + 7$ | ④ $\frac{1}{4}x^2 + 4x + 15$ |
| ⑤ $4x^2 + 12x + 9$ | ⑥ $25x^2 - 40x + 16$ |
| ⑦ $9a^2 - 12ab + 4b^2$ | ⑧ $16x^2 + 56xy + 49y^2$ |
| ⑨ $9x^2 - 4$ | ⑩ $16a^2 - 81$ |
| ⑪ $25a^2 - 9b^2$ | ⑫ $4a^2 - \frac{1}{9}$ |
- (2)① $a^2 + 2ab + b^2 + 5a + 5b + 4$
- ② $x^2 + 2xy + y^2 + 3x + 3y - 4$
- ③ $x^2 - 2xy + y^2 - 16$
- ④ $a^2 + 2ab + b^2 - 25$
- ⑤ $a^2 + 2ab + b^2 + 6a + 6b + 9$
- ⑥ $a^2 - 2ab + b^2 - 4a + 4b + 4$

【解説】

- (1)① $(2x+5)(2x+3) \xrightarrow{2x=A}$ $= (A+5)(A+3) = A^2 + 8A + 15 = 4x^2 + 16x + 15$
- ② $(4a-3)(4a+1) \xrightarrow{4a=A}$ $= (A-3)(A+1) = A^2 - 2A - 3 = 16a^2 - 8a - 3$
- ③ $(-3x+7)(-3x+1) \xrightarrow{-3x=A}$ $= (A+7)(A+1) = A^2 + 8A + 7 = 9x^2 - 24x + 7$
- ④ $(\frac{1}{2}x+3)(\frac{1}{2}x+5) \xrightarrow{\frac{1}{2}x=A}$ $= (A+3)(A+5) = A^2 + 8A + 15 = \frac{1}{4}x^2 + 4x + 15$
- ⑤ $(2x+3)^2 = (2x)^2 + 2 \times 3 \times 2x + 3^2 = 4x^2 + 12x + 9$
- ⑥ $(5x-4)^2 = (5x)^2 - 2 \times 4 \times 5x + 4^2 = 25x^2 - 40x + 16$
- ⑦ $(3a-2b)^2 = (3a)^2 - 2 \times 2b \times 3a + (2b)^2 = 9a^2 - 12ab + 4b^2$
- ⑧ $(4x+7y)^2 = (4x)^2 + 2 \times 7y \times 4x + (7y)^2 = 16x^2 + 56xy + 49y^2$
- ⑨ $(3x+2)(3x-2) = (3x)^2 - 2^2 = 9x^2 - 4$

- ⑩ $(4a+9)(4a-9) = (4a)^2 - 9^2 = 16a^2 - 81$
- ⑪ $(5a+3b)(5a-3b) = (5a)^2 - (3b)^2 = 25a^2 - 9b^2$
- ⑫ $(2a + \frac{1}{3})(2a - \frac{1}{3}) = (2a)^2 - (\frac{1}{3})^2 = 4a^2 - \frac{1}{9}$

- (2)① $(a+b+2)(a+b+3) \xrightarrow{a+b=X}$ $= (X+2)(X+3) = X^2 + 5X + 6 = a^2 + 2ab + b^2 + 5a + 5b + 6$
- ② $(x+y-1)(x+y+4) \xrightarrow{x+y=X}$ $= (X-1)(X+4) = X^2 + 3X - 4 = x^2 + 2xy + y^2 + 3x + 3y - 4$
- ③ $(x-y+4)(x-y-4) \xrightarrow{x-y=X}$ $= (X+4)(X-4) = X^2 - 16 = x^2 - 2xy + y^2 - 16$
- ④ $(a+b-5)(a+b+5) \xrightarrow{a+b=X}$ $= (X-5)(X+5) = X^2 - 25 = a^2 + 2ab + b^2 - 25$
- ⑤ $(a+b+3)^2 \xrightarrow{a+b=X}$ $= (X+3)^2 = X^2 + 6X + 9 = a^2 + 2ab + b^2 + 6a + 6b + 9$
- ⑥ $(a-b-2)^2 \xrightarrow{a-b=X}$ $= (X-2)^2 = X^2 - 4X + 4 = a^2 - 2ab + b^2 - 4a + 4b + 4$

確認問題 9

P.13

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (1) $2x^2 + 7x + 7$ | (2) $2x^2 - 6x + 5$ |
| (3) $2x^2 + 6x$ | (4) -3 |
| (5) $2x + 38$ | (6) $2a^2 - 2a + 13$ |
| (7) $3x^2 + 12x - 31$ | (8) $3x^2 - 2x - 35$ |
| (9) $2x^2 + 16x + 44$ | (10) $3x^2 - 4x - 7$ |
| (11) $x^2 - 10x + 1$ | (12) $x^2 + 2x - 19$ |

【解説】

- (1) $(x+1)^2 + (x+2)(x+3) = x^2 + 2x + 1 + x^2 + 5x + 6 = 2x^2 + 7x + 7$

- (2) $(x+2)(x-2) + (x-3)^2 = x^2 - 4 + x^2 - 6x + 9 = 2x^2 - 6x + 5$
- (3) $(x+1)(x+6) + (x+2)(x-3) = x^2 + 7x + 6 + x^2 - x - 6 = 2x^2 + 6x$
- (4) $(x-9)(x-5) - (x-6)(x-8) = x^2 - 14x + 45 - (x^2 - 14x + 48) = x^2 - 14x + 45 - x^2 + 14x - 48 = -3$
- (5) $(x-5)(x+5) - (x+7)(x-9) = x^2 - 25 - (x^2 - 2x - 63) = x^2 - 25 - x^2 + 2x + 63 = 2x + 38$
- (6) $(a+2)^2 + (a-3)^2 = a^2 + 4a + 4 + a^2 - 6a + 9 = 2a^2 - 2a + 13$
- (7) $2(x+3)^2 + (x+7)(x-7) = 2(x^2 + 6x + 9) + x^2 - 49 = 2x^2 + 12x + 18 + x^2 - 49 = 3x^2 + 12x - 31$
- (8) $(x+1)(x-3) + 2(x+4)(x-4) = x^2 - 2x - 3 + 2(x^2 - 16) = x^2 - 2x - 3 + 2x^2 - 32 = 3x^2 - 2x - 35$
- (9) $3(x+2)^2 - (x+4)(x-8) = 3(x^2 + 4x + 4) - (x^2 - 4x - 32) = 3x^2 + 12x + 12 - x^2 + 4x + 32 = 2x^2 + 16x + 44$
- (10) $2(x-1)^2 + (x+3)(x-3) = 2(x^2 - 2x + 1) + x^2 - 9 = 2x^2 - 4x + 2 + x^2 - 9 = 3x^2 - 4x - 7$
- (11) $3(x+3)(x-3) - 2(x+7)(x-2) = 3(x^2 - 9) - 2(x^2 + 5x - 14) = 3x^2 - 27 - 2x^2 - 10x + 28 = x^2 - 10x + 1$
- (12) $5(x-3)^2 - 4(x-4)^2 = 5(x^2 - 6x + 9) - 4(x^2 - 8x + 16) = 5x^2 - 30x + 45 - 4x^2 + 32x - 64 = x^2 + 2x - 19$

1 標準問題

1

P.14

- (1) $10x^2 + 6xy$ (2) $-a^2 - 7ab$
 (3) $-12a^2 + 4ab$ (4) $10m^2 - 5mn + 20m$
 (5) $6xy - 4y^2 + 2y$ (6) $3a^2 - 4ab$

【解説】

- (1) $2x(5x + 3y) = 2x \times 5x + 2x \times 3y$
 $= 10x^2 + 6xy$
 (2) $(a + 7b) \times (-a) = a \times (-a) + 7b \times (-a)$
 $= -a^2 - 7ab$
 (3) $4a(-3a + b) = 4a \times (-3a) + 4a \times b$
 $= -12a^2 + 4ab$
 (4) $5m(2m - n + 4) = 5m \times 2m - 5m \times n + 5m \times 4$
 $= 10m^2 - 5mn + 20m$
 (5) $(3x - 2y + 1) \times 2y = 3x \times 2y - 2y \times 2y + 1 \times 2y$
 $= 6xy - 4y^2 + 2y$
 (6) $\frac{1}{2}a(6a - 8b) = \frac{1}{2}a \times 6a - \frac{1}{2}a \times 8b$
 $= 3a^2 - 4ab$

2

P.14

- (1) $5a^2 - 5a$ (2) $x^2 - 11x$
 (3) $2x^2 - 6xy$ (4) $-5a^2 - 17a$
 (5) $7x^2 - xy$ (6) $a^2 - 10ab$

【解説】

- (1) $a(2a + 1) + 3a(a - 2) = 2a^2 + a + 3a^2 - 6a$
 $= 5a^2 - 5a$
 (2) $3x(x - 1) - 2x(x + 4) = 3x^2 - 3x - 2x^2 - 8x$
 $= x^2 - 11x$
 (3) $5x(x - y) - x(3x + y) = 5x^2 - 5xy - 3x^2 - xy$
 $= 2x^2 - 6xy$
 (4) $-a(5 - a) - 6a(2 + a) = -5a + a^2 - 12a - 6a^2$
 $= -5a^2 - 17a$
 (5) $2x(3x + y) + x(x - 3y) = 6x^2 + 2xy + x^2 - 3xy$
 $= 7x^2 - xy$
 (6) $4a(a - 2b) - \frac{1}{2}a(6a + 4b)$
 $= 4a^2 - 8ab - 3a^2 - 2ab$
 $= a^2 - 10ab$

3

P.14

- (1) $4a - 3b$ (2) $5x + 3y$
 (3) $3a - 4b$ (4) $-4x + 3y$
 (5) $3b - 6a$ (6) $6x + 9y$

【解説】

- (1) $(8a^2 - 6ab) \div 2a = (8a^2 - 6ab) \times \frac{1}{2a}$
 $= 4a - 3b$
 (2) $(15xy + 9y^2) \div 3y = (15xy + 9y^2) \times \frac{1}{3y}$
 $= 5x + 3y$
 (3) $(6a^2b - 8ab^2) \div 2ab = (6a^2b - 8ab^2) \times \frac{1}{2ab}$
 $= 3a - 4b$
 (4) $(16x^2 - 12xy) \div (-4x)$
 $= (16x^2 - 12xy) \times \left(-\frac{1}{4x}\right)$
 $= -4x + 3y$
 (5) $(ab - 2a^2) \div \frac{1}{3}a = (ab - 2a^2) \times \frac{3}{a}$
 $= 3b - 6a$
 (6) $(4x^2y + 6xy^2) \div \frac{2}{3}xy = (4x^2y + 6xy^2) \times \frac{3}{2xy}$
 $= 6x + 9y$

4

P.14

- (1) $ac - ad + bc - bd$ (2) $2xy + 3x - 8y - 12$
 (3) $6x^2 - 19x - 7$ (4) $4a^2 - 7a - 15$
 (5) $a^2 - ab + 7a - 3b + 12$
 (6) $6x^2 - 17xy + 5y^2 + 4x - 10y$

【解説】

- (3) $(3x + 1)(2x - 7) = 6x^2 - 21x + 2x - 7$
 $= 6x^2 - 19x - 7$
 (4) $(a - 3)(4a + 5) = 4a^2 + 5a - 12a - 15$
 $= 4a^2 - 7a - 15$
 (5) $(a + 3)(a - b + 4) = a(a - b + 4) + 3(a - b + 4)$
 $= a^2 - ab + 4a + 3a - 3b + 12$
 $= a^2 - ab + 7a - 3b + 12$
 (6) $(3x - y + 2)(2x - 5y)$
 $= 3x(2x - 5y) - y(2x - 5y) + 2(2x - 5y)$
 $= 6x^2 - 15xy - 2xy + 5y^2 + 4x - 10y$
 $= 6x^2 - 17xy + 5y^2 + 4x - 10y$

5

P.15

- (1) $x^2 + 9x + 14$ (2) $a^2 - 5a - 24$
 (3) $y^2 - y - 30$ (4) $m^2 - 13m + 36$
 (5) $x^2 + 12x + 36$ (6) $a^2 - 16a + 64$
 (7) $x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16}$ (8) $x^2 - 49$
 (9) $a^2 - 64$ (10) $25 - m^2$

【解説】

- (1) $(x + 2)(x + 7) = x^2 + (2 + 7)x + 2 \times 7$
 $= x^2 + 9x + 14$
 (2) $(a - 8)(a + 3) = a^2 + (-8 + 3)a + (-8) \times 3$
 $= a^2 - 5a - 24$
 (3) $(y + 5)(y - 6) = y^2 + (5 - 6)y + 5 \times (-6)$
 $= y^2 - y - 30$
 (4) $(m - 4)(m - 9)$
 $= m^2 + (-4 - 9)m + (-4) \times (-9)$
 $= m^2 - 13m + 36$
 (5) $(x + 6)^2 = x^2 + 2 \times 6 \times x + 6^2$
 $= x^2 + 12x + 36$
 (6) $(a - 8)^2 = a^2 - 2 \times 8 \times a + 8^2$
 $= a^2 - 16a + 64$
 (7) $\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = x^2 - 2 \times \frac{3}{4} \times x + \left(\frac{3}{4}\right)^2$
 $= x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16}$
 (8) $(x + 7)(x - 7) = x^2 - 7^2$
 $= x^2 - 49$
 (9) $(a - 8)(a + 8) = a^2 - 8^2$
 $= a^2 - 64$
 (10) $(5 + m)(5 - m) = 5^2 - m^2$
 $= 25 - m^2$

6

P.15

- (1) $4x^2 + 12x + 5$ (2) $9a^2 + 6a - 8$
 (3) $16a^2 - 24ab + 9b^2$ (4) $4m^2 - 25n^2$
 (5) $a^2 + 2ab + b^2 - 3a - 3b + 2$
 (6) $x^2 - 2xy + y^2 - 36$
 (7) $x^2 + 2xy + y^2 + 4x + 4y + 4$
 (8) $a^2 - 2ab + b^2 - 10a + 10b + 25$

【解説】

- (1) $(2x + 1)(2x + 5)$ $\leftarrow 2x = A$ とおく
 $= (A + 1)(A + 5)$
 $= A^2 + 6A + 5$
 $= 4x^2 + 12x + 5$
 (2) $(3a - 2)(3a + 4)$ $\leftarrow 3a = A$ とおく
 $= (A - 2)(A + 4)$
 $= A^2 + 2A - 8$
 $= 9a^2 + 6a - 8$
 (3) $(4a - 3b)^2 = (4a)^2 - 2 \times 3b \times 4a + (3b)^2$
 $= 16a^2 - 24ab + 9b^2$
 (4) $(2m + 5n)(2m - 5n) = (2m)^2 - (5n)^2$
 $= 4m^2 - 25n^2$
 (5) $(a + b - 1)(a + b - 2)$ $\leftarrow a + b = X$ とおく
 $= (X - 1)(X - 2)$
 $= X^2 - 3X + 2$
 $= a^2 + 2ab + b^2 - 3a - 3b + 2$
 (6) $(x - y + 6)(x - y - 6)$ $\leftarrow x - y = X$ とおく
 $= (X + 6)(X - 6)$
 $= X^2 - 36$
 $= x^2 - 2xy + y^2 - 36$
 (7) $(x + y + 2)^2$ $\leftarrow x + y = X$ とおく
 $= (X + 2)^2$
 $= X^2 + 4X + 4$
 $= x^2 + 2xy + y^2 + 4x + 4y + 4$
 (8) $(a - b - 5)^2$ $\leftarrow a - b = X$ とおく
 $= (X - 5)^2$
 $= X^2 - 10X + 25$
 $= a^2 - 2ab + b^2 - 10a + 10b + 25$

7

P.15

- (1) $2x^2 + 3x + 5$ (2) $2x^2 - x$
 (3) $2x - 5$ (4) $x^2 + 2x + 1$
 (5) $4x^2 - 9x - 28$ (6) $-x^2 - x - 6$

【解説】

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

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

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

(5) $3(x-2)^2 + (x+8)(x-5)$
 $= 3(x^2 - 4x + 4) + x^2 + 3x - 40$
 $= 3x^2 - 12x + 12 + x^2 + 3x - 40$
 $= 4x^2 - 9x - 28$

(6) $(x-2)(x+7) - 2(x-1)(x+4)$
 $= x^2 + 5x - 14 - 2(x^2 + 3x - 4)$
 $= x^2 + 5x - 14 - 2x^2 - 6x + 8$
 $= -x^2 - x - 6$

1章 多項式

計算トレニシケル

1

P.16

(1) $10a^2 + 5ab$ (2) $-6x^2 + 4xy$
(3) $-7m^2 + 2mn$ (4) $18xy + 30x^2$
(5) $a^2b - 3ab^2 + 4ab$ (6) $6xy - 8y^2 + 2y$
(7) $6x^2 - 9xy$ (8) $4a^2b + 6ab$

【解説】

(1) $5a(2a+b) = 5a \times 2a + 5a \times b$
 $= 10a^2 + 5ab$

(2) $(3x-2y) \times (-2x) = 3x \times (-2x) - 2y \times (-2x)$
 $= -6x^2 + 4xy$

(3) $-m(7m-2n) = (-m) \times 7m - (-m) \times 2n$
 $= -7m^2 + 2mn$

(4) $6x(3y+5x) = 6x \times 3y + 6x \times 5x$
 $= 18xy + 30x^2$

(5) $ab(a-3b+4) = ab \times a - ab \times 3b + ab \times 4$
 $= a^2b - 3ab^2 + 4ab$

(6) $(3x-4y+1) \times 2y = 3x \times 2y - 4y \times 2y + 1 \times 2y$
 $= 6xy - 8y^2 + 2y$

(7) $\frac{3}{2}x(4x-6y) = \frac{3}{2}x \times 4x - \frac{3}{2}x \times 6y$
 $= 6x^2 - 9xy$

(8) $\frac{2}{5}a(10ab+15b) = \frac{2}{5}a \times 10ab + \frac{2}{5}a \times 15b$
 $= 4a^2b + 6ab$

2

P.16

(1) $ax + ay + bx + by$ (2) $ab + 5a - 4b - 20$
(3) $3x^2 + 5x - 2$ (4) $6a^2 - 13a - 28$
(5) $2a^2 + ab - 15b^2$ (6) $3x^2 - 19xy + 20y^2$
(7) $2a^2 - 3ab - 3a + 12b - 20$
(8) $8x^2 - 10xy + 3y^2 + 12x - 6y$

【解説】

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

(4) $(3a+4)(2a-7) = 6a^2 - 21a + 8a - 28$
 $= 6a^2 - 13a - 28$

(5) $(2a-5b)(a+3b) = 2a^2 + 6ab - 5ab - 15b^2$
 $= 2a^2 + ab - 15b^2$

(6) $(x-5y)(3x-4y) = 3x^2 - 4xy - 15xy + 20y^2$
 $= 3x^2 - 19xy + 20y^2$

(7) $(a-4)(2a-3b+5)$
 $= a(2a-3b+5) - 4(2a-3b+5)$
 $= 2a^2 - 3ab + 5a - 8a + 12b - 20$
 $= 2a^2 - 3ab - 3a + 12b - 20$

(8) $(4x-3y+6)(2x-y)$
 $= 4x(2x-y) - 3y(2x-y) + 6(2x-y)$
 $= 8x^2 - 4xy - 6xy + 3y^2 + 12x - 6y$
 $= 8x^2 - 10xy + 3y^2 + 12x - 6y$

3

P.16

(1) $3x + 2y$ (2) $-2a + b$
(3) $-2m + 3n$ (4) $4a - 3b$
(5) $xy - y^2 - 2$ (6) $2x - 2$
(7) $10a - 5b$ (8) $6y - 9$

【解説】

(1) $(12x^2 + 8xy) \div 4x = (12x^2 + 8xy) \times \frac{1}{4x}$
 $= 3x + 2y$

(2) $(-6ab + 3b^2) \div 3b = (-6ab + 3b^2) \times \frac{1}{3b}$
 $= -2a + b$

(3) $(10m^2 - 15mn) \div (-5m)$
 $= (10m^2 - 15mn) \times \left(-\frac{1}{5m}\right)$
 $= -2m + 3n$

(4) $(8a^2b - 6ab^2) \div 2ab = (8a^2b - 6ab^2) \times \frac{1}{2ab}$
 $= 4a - 3b$

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

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

(7) $(6a^2 - 3ab) \div \frac{3}{5}a = (6a^2 - 3ab) \times \frac{5}{3a}$
 $= 10a - 5b$

(8) $(8xy^2 - 12xy) \div \frac{4}{3}xy = (8xy^2 - 12xy) \times \frac{3}{4xy}$
 $= 6y - 9$

4

P.17

(1) $x^2 + 11x + 18$ (2) $a^2 - 13a + 42$
(3) $y^2 - y - 56$ (4) $4x^2 + 8x - 45$
(5) $x^2 - 24x + 144$ (6) $m^2 + 18m + 81$
(7) $9a^2 + 30ab + 25b^2$ (8) $4x^2 - 28xy + 49y^2$
(9) $a^2 - 36$ (10) $81 - m^2$
(11) $25x^2 - y^2$ (12) $4a^2 - 49b^2$
(13) $x^2 + 2xy + y^2 - 2x - 2y - 15$
(14) $a^2 - 2ab + b^2 - 16$
(15) $x^2 - 4xy + 4y^2 + 2x - 4y + 1$
(16) $9a^2 + 6ab + b^2 - 12a - 4b + 4$

【解説】

(1) $(x+2)(x+9) = x^2 + (2+9)x + 2 \times 9$
 $= x^2 + 11x + 18$

(2) $(a-7)(a-6) = a^2 + (-7-6)a + (-7) \times (-6)$
 $= a^2 - 13a + 42$

(3) $(y-8)(y+7) = y^2 + (-8+7)y + (-8) \times 7$
 $= y^2 - y - 56$

(4) $(2x-5)(2x+9)$
 $= (A-5)(A+9)$ $\leftarrow 2x=A$ とおく
 $= A^2 + 4A - 45$
 $= 4x^2 + 8x - 45$

(5) $(x-12)^2 = x^2 - 2 \times 12 \times x + 12^2$
 $= x^2 - 24x + 144$

(6) $(m+9)^2 = m^2 + 2 \times 9 \times m + 9^2$
 $= m^2 + 18m + 81$

(7) $(3a+5b)^2 = (3a)^2 + 2 \times 5b \times 3a + (5b)^2$
 $= 9a^2 + 30ab + 25b^2$

(8) $(2x-7y)^2 = (2x)^2 - 2 \times 7y \times 2x + (7y)^2$
 $= 4x^2 - 28xy + 49y^2$

(9) $(a+6)(a-6) = a^2 - 6^2$
 $= a^2 - 36$

(10) $(9+m)(9-m) = 9^2 - m^2$
 $= 81 - m^2$

(11) $(5x+y)(5x-y) = (5x)^2 - y^2$
 $= 25x^2 - y^2$

(12) $(2a-7b)(2a+7b) = (2a)^2 - (7b)^2$
 $= 4a^2 - 49b^2$

(13) $(x+y-5)(x+y+3)$ $\leftarrow x+y=X$ とおく
 $= (X-5)(X+3)$
 $= X^2 - 2X - 15$
 $= x^2 + 2xy + y^2 - 2x - 2y - 15$

(14) $(a-b+4)(a-b-4)$ $\leftarrow a-b=X$ とおく
 $= (X+4)(X-4)$
 $= X^2 - 16$
 $= a^2 - 2ab + b^2 - 16$

(15) $(x-2y+1)^2$ $\leftarrow x-2y=X$ とおく
 $= (X+1)^2$
 $= X^2 + 2X + 1$
 $= x^2 - 4xy + 4y^2 + 2x - 4y + 1$

(16) $(3a+b-2)^2$ $\leftarrow 3a+b=X$ とおく
 $= (X-2)^2$
 $= X^2 - 4X + 4$
 $= 9a^2 + 6ab + b^2 - 12a - 4b + 4$

5

P.17

(1) $2x^2 - 9x + 10$ (2) $12a$
(3) $3x$ (4) $2a^2 - 10a - 37$
(5) $x^2 - 6xy + y^2$ (6) $3x^2 + 8x - 43$
(7) $5xy - 3y^2$ (8) $11a - 22$

【解説】

(1) $(x+2)(x-3) + (x-4)^2$
 $= x^2 - x - 6 + x^2 - 8x + 16$
 $= 2x^2 - 9x + 10$

(2) $(a+3)^2 - (a-3)^2 = a^2 + 6a + 9 - (a^2 - 6a + 9)$
 $= a^2 + 6a + 9 - a^2 + 6a - 9$
 $= 12a$

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

- (4) $3(a-2)(a+2) - (a+5)^2$
 $= 3(a^2-4) - (a^2+10a+25)$
 $= 3a^2-12-a^2-10a-25$
 $= 2a^2-10a-37$
- (5) $2(x-y)^2 - (x+y)^2$
 $= 2(x^2-2xy+y^2) - (x^2+2xy+y^2)$
 $= 2x^2-4xy+2y^2-x^2-2xy-y^2$
 $= x^2-6xy+y^2$
- (6) $4(x-3)(x+4) - (x+1)(x-5)$
 $= 4(x^2+x-12) - (x^2-4x-5)$
 $= 4x^2+4x-48-x^2+4x+5$
 $= 3x^2+8x-43$
- (7) $(2x-y)(x+y) - 2(x-y)^2$
 $= 2x^2+2xy-xy-y^2-2(x^2-2xy+y^2)$
 $= 2x^2+xy-y^2-2x^2+4xy-2y^2$
 $= 5xy-3y^2$
- (8) $(2a-5)(2a+5) - (a-3)(4a+1)$
 $= 4a^2-25 - (4a^2+a-12a-3)$
 $= 4a^2-25-4a^2+11a+3$
 $= 11a-22$

1章 多項式
2 因数分解

確認問題 1 P.18

- (1) ① x^2-5x-6 ④ $x+1$ ⑦ $x-6$
 ② x^2-64 ⑤ $x+8$ ⑧ $x-8$
- (2) ① $a(x-y)$ ② $x(y+6)$
 ③ $5x(a-b)$ ④ $4a(2m-n)$
 ⑤ $ab(a+b)$ ⑥ $2xy(3x-5)$
 ⑦ $7ay(2a-3y)$ ⑧ $5xy(1+3y)$
 ⑨ $3b(ab-4a-3)$ ⑩ $2xy(4x-2y+1)$

確認問題 2 P.19

- (1) $(x+2)(x+7)$ (2) $(x-2)(x-8)$
 (3) $(x-6)(x-7)$ (4) $(x-1)(x+9)$
 (5) $(x-7)(x+8)$ (6) $(x+3)(x-6)$
 (7) $(a+2)(a-6)$ (8) $(y+6)(y+9)$
 (9) $(x-6)(x+8)$ (10) $(x+8)(x-9)$
 (11) $(x-3)(x+15)$ (12) $(a-7)(a-9)$

【解説】

- (1) $x^2 + \boxed{9}x + 14$
 和 積
 積が14, 和が9となる2数は, 2, 7
 $x^2+9x+14 = (x+2)(x+7)$
- (2) $x^2 - \boxed{10}x + 16$
 和 積
 積が16, 和が-10となる2数は, -2, -8
 $x^2-10x+16 = (x-2)(x-8)$

確認問題 3 P.20

- (1) $(x+2)^2$ (2) $(x+6)^2$
 (3) $(x-5)^2$ (4) $(a-8)^2$
 (5) $(m-1)^2$ (6) $(x+4)^2$
 (7) $(y+7)^2$ (8) $(x-10)^2$
 (9) $(a+3)^2$ (10) $(x-9)^2$

【解説】

- (1) $x^2+4x+4 = x^2+2 \times 2 \times x+2^2$
 $= (x+2)^2$

- (2) $x^2+12x+36 = x^2+2 \times 6 \times x+6^2$
 $= (x+6)^2$
- (3) $x^2-10x+25 = x^2-2 \times 5 \times x+5^2$
 $= (x-5)^2$
- (4) $a^2-16a+64 = a^2-2 \times 8 \times a+8^2$
 $= (a-8)^2$

確認問題 4 P.20

- (1) $(x+1)(x-1)$ (2) $(a+4)(a-4)$
 (3) $(m+5)(m-5)$ (4) $(y+10)(y-10)$
 (5) $(x+8)(x-8)$ (6) $(7+y)(7-y)$
 (7) $(3+m)(3-m)$ (8) $(p+11)(p-11)$

【解説】

- (1) $x^2-1 = x^2-1^2$
 $= (x+1)(x-1)$
- (2) $a^2-16 = a^2-4^2$
 $= (a+4)(a-4)$
- (6) $49-y^2 = 7^2-y^2$
 $= (7+y)(7-y)$
- (7) $9-m^2 = 3^2-m^2$
 $= (3+m)(3-m)$

1章 多項式

2 標準問題

1 P.21

- (1) $y(x+4)$ (2) $b(a-c)$
 (3) $m(x+y-1)$ (4) $5x(2x-5y+3)$

2 P.21

- (1) $(x+2)(x+5)$ (2) $(x-3)(x-6)$
 (3) $(x-4)(x+5)$ (4) $(x+2)(x-8)$
 (5) $(x-3)(x-9)$ (6) $(x+2)(x-10)$
 (7) $(x-5)(x+8)$ (8) $(x+6)(x-7)$

【解説】

- (1) $x^2 + \boxed{7}x + 10$
 和 積
 積が10, 和が7となる2数は, 2, 5
 $x^2+7x+10 = (x+2)(x+5)$

- (2) $x^2 - \boxed{9}x + 18$
 和 積
 積が18, 和が-9となる2数は, -3, -6
 $x^2-9x+18 = (x-3)(x-6)$
- (3) $x^2 + \boxed{1}x - 20$
 和 積
 積が-20, 和が1となる2数は, -4, 5
 $x^2+x-20 = (x-4)(x+5)$

3 P.21

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

【解説】

- (1) $x^2-2x+1 = x^2-2 \times 1 \times x+1^2$
 $= (x-1)^2$
- (2) $y^2+6y+9 = y^2+2 \times 3 \times y+3^2$
 $= (y+3)^2$
- (6) $x^2-x+\frac{1}{4} = x^2-2 \times \frac{1}{2} \times x+(\frac{1}{2})^2$
 $= (x-\frac{1}{2})^2$

4 P.21

- (1) $(x+3)(x-3)$ (2) $(a+6)(a-6)$
 (3) $(m+7)(m-7)$ (4) $(y+8)(y-8)$
 (5) $(x+10)(x-10)$ (6) $(5+p)(5-p)$

【解説】

- (1) $x^2-9 = x^2-3^2$
 $= (x+3)(x-3)$
- (2) $a^2-36 = a^2-6^2$
 $= (a+6)(a-6)$
- (6) $25-p^2 = 5^2-p^2$
 $= (5+p)(5-p)$