

例題 1 単項式・多項式・式の加法と減法

【例題】P.2,3

1 (1) 単項式 (2) 多項式 (3) 多項式 (4) 単項式 (5) 多項式 (6) 単項式 (7) 単項式 (8) 多項式

2 (1) 次数: 1 係数: 2 (2) 次数: 3 係数: -3

(3) 次数: 3 係数: $-\frac{2}{3}$ (4) 次数: 2 係数: $\frac{1}{2}$

3 (1) 項: $3a, -4b$ 1次式 (2) 項: $-2x, 4xy, 8$ 2次式

(3) 項: $1, -5x$ 1次式 (4) 項: $-\frac{x}{4}, 6$ 1次式

4 (1) $-2x+3$ (2) $-2a+9b$ (3) $8x^2+x$

5 (1) $3x+3y$ (2) $-2x+2y$ (3) $7x-3y-3$ (4) x^2+5x-7

【必修問題A】P.4,5

問題1 (1) 単項式 (2) 多項式 (3) 多項式 (4) 単項式

問題2 (1) $2x, 3$ (2) $a^2, 2a, -3$ (3) $4xy^2, -5x, 3y$

問題3 (1) $1, 4$ (2) $1, 1$ (3) $3, -3$ (4) $2, -1$ (5) $3, \frac{2}{3}$ (6) $2, \frac{1}{4}$

問題4 (1) 1次式 (2) 2次式 (3) 3次式

問題5 (1) $6x+4$ (2) $3a+2b$ (3) $8x^2+3x$ (4) $-5x^2-4x+5$ (5) y^2-y (6) $-7ab+2a$

問題6 (1) $-3a+3b$ (2) $-2x-y$ (3) $-a+b-2$ (4) $-x+2y+8$ (5) $3x-y-3$ (6) $9x^2-6x+3$

【必修問題B】P.6,7

問題1 (1) ①, ③ (2) ①1 ②1 ③4 ④2 ⑤2 ⑥4

(3) -1 (4) 項 $\cdots 3x^2, -xy, 4y^2, -5$ 係数 $\cdots 3, -1, 4$

問題2 (1) $-x+2y+6$ (2) $-4x^2-3x$ (3) $-\frac{5}{12}a-\frac{3}{20}ab$ (4) $\frac{5}{4}x+\frac{1}{6}y$ (5) $\frac{11}{12}a-\frac{5}{12}b$
 (6) $\frac{2}{3}m^2+\frac{1}{4}m$

問題3 (1) $10a-b$ (2) $3x^2-2x+6$ (3) $-5a-2b-1$ (4) $-3x^2-2x$ (5) $6x^2+12x-3$ (6) $3x^2+2x+2$
 (7) $2m^2+5m-12$ (8) $-5x-3y+6$ (9) $-3y^2+y-6$

問題4 (1) $-4x+6y$ (2) $5a+7b$ (3) $6x^2-5x+6$

例題 2 式の計算(乗法・除法)

【例題】P.8,9

1 (1) $-20x^2$ (2) $12a^3$ (3) $-15x^2y$ (4) $4x^3y^2$ (5) $9x^2$ (6) $8a^3$ (7) $-2xy$ (8) $-10xy$

2 (1) $-3y$ (2) $3a$ (3) $-2b$ (4) $-\frac{8m}{3n}$

3 (1) $\frac{a^2}{b}$ (2) $-2x$ (3) $-2a^3b^2$ (4) $-2xy$

【必修問題 A】P.10,11

問題 1 (1) $-27xy$ (2) $-12xy$ (3) $54xy$ (4) $-48ab$ (5) $-8ab$ (6) $12xy^2$ (7) $-24x^3y$ (8) $-4a^2$
 (9) $-27a^3$ (10) $27a^3$ (11) $-7a^3$ (12) $6x^2y^2$ (13) $\frac{8}{15}mn$ (14) $-5m^3n^2$ (15) $20a^3b$

問題 2 (1) $4a$ (2) $\frac{5}{2}x$ (3) $-5n$ (4) $-3b$ (5) $2c^2$ (6) $-3x$
 (7) $\frac{2}{3}x^2$ (8) $5y$ (9) $-6b$

問題 3 (1) $\frac{1}{2}x^2$ (2) $-3b^2$ (3) $\frac{8x^2}{y}$ (4) $-6a^2$ (5) $2y$ (6) $-2x^2$
 (7) $3a^2b$ (8) $-3x$ (9) $-4x^2y$

【必修問題 B】P.12,13

問題 1 (1) $2a^3b^3$ (2) $6ab$ (3) $-48x^3$ (4) $\frac{3}{4}x^2y^2$ (5) $24a^4b$ (6) $\frac{1}{9}m^2n^2$

問題 2 (1) $-\frac{1}{2}y$ (2) $\frac{2}{5y}$ (3) $-\frac{3x}{y}$ (4) $-9y$ (5) $-8a$ (6) $-\frac{5x}{y}$

問題 3 (1) $24a^5$ (2) $3x^2y^4$ (3) $\frac{4}{9}a^5b^4$ (4) $2ab^2$ (5) $\frac{9}{8}x^2y$ (6) $\frac{8}{9}a^2$

問題 4 (1) $4a^2$ (2) $\frac{8x^2}{y}$ (3) $-12b^2$ (4) $-\frac{16}{3}a^2$ (5) $-2a^2$ (6) $2a^2b$
 (7) $6a^3b$ (8) $-x^3y$ (9) $-8b$

問題 5 (1) $8ac$ (2) $-35x^3y^2$ (3) $2ab^2$ (4) $\frac{x^2y^6}{6}$

例題 3 式の計算(加減乗除)

【例題】 P.14,15

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

2 (1) $7x-6y$ (2) $-6x+16y$

3 (1) $\frac{13x-11y}{12}$ (2) $\frac{5x+5y}{12}$ (3) $\frac{7a+22b}{12}$ (4) $\frac{x-3y}{9}$ (5) $\frac{5a-4b}{4}$ (6) $\frac{38x-9y}{14}$

【必修問題 A】 P.16,17

問題 1 (1) $4a-12b$ (2) $10x-15y$ (3) $-6x+12y-3$ (4) $-6a+4b$ (5) $-2x^2+3x-4$
 (6) $-18x-12y$ (7) $4a-7b$ (8) $2x^2+x-3$ (9) $3a-b+4$

問題 2 (1) $6x+5y$ (2) $14a+9b$ (3) $-5x+13y+6$ (4) $4a-7b$ (5) $-2a-12b$
 (6) $5a+4b$ (7) $10x+17y$ (8) $3x^2+16x-8y-12$ (9) $8a-7b+8$

問題 3 (1) $\frac{4x-7y}{4}$ (2) $\frac{29x+y}{6}$ (3) $\frac{x-2y}{4}$ (4) $\frac{-3x-4y}{12}$ (5) $\frac{12a-9b}{10}$
 (6) $\frac{x+5y}{12}$ (7) $\frac{9x+y}{6}$ (8) $\frac{7x^2+2x}{12}$ (9) $\frac{9x+5y}{10}$

【必修問題 B】 P.18,19

問題 1 (1) $8a-20b$ (2) $6x-9y$ (3) $3x+2y$ (4) $2x-3y$ (5) $18x+9y$
 (6) $6a-15b+9$ (7) $6a+9b$ (8) $6a+4b-3$ (9) $6x-18y+12$

問題 2 (1) $-a+4b$ (2) $-2x-y$ (3) $7x-6y$ (4) $-10x+14y$ (5) $7x$
 (6) $10x+24y$ (7) $5a+5b$ (8) $11x-8y+7$ (9) $-a-12b+17$

問題 3 (1) $\frac{7}{4}a-\frac{1}{3}b$ (2) $-\frac{2}{3}x+2y$ (3) $\frac{14x+y}{12}$ (4) $\frac{5a-2b}{3}$ (5) $\frac{6a-7b}{20}$
 (6) $\frac{3}{8}y$ (7) $\frac{13x-4y}{12}$ (8) $\frac{3x-5y}{4}$ (9) $\frac{2x+2y}{7}$

【例題】P.20,21

1 (1) $b = \frac{ah-2S}{h}$ (2) $y = \frac{3x-7}{2}$ (3) $x = \frac{\ell-5y}{5}$ (4) $y = \frac{3x-2a}{5}$

2 (1) -7 (2) -5 (3) -31 (4) -72

3 2倍

【必修問題 A】P.22,23

問題 1 (1) $y = \frac{2x-5}{3}$ (2) $x = \frac{12-y}{4}$ (3) $y = \frac{2x+4}{3}$ (4) $a = \frac{24}{bc}$ (5) $c = 3m-a-b$

(6) $b = \frac{a-d}{c}$ (7) $h = \frac{V}{\pi r^2}$ (8) $h = \frac{3V}{\pi r^2}$ (9) $a = \frac{\ell-3b}{3}$ (10) $r = \frac{\ell}{2\pi h}$

(11) $a = \frac{2S-bh}{h}$ (12) $y = -2x+2$ (13) $x = 3y-6$ (14) $y = \frac{3x+1}{2}$ (15) $y = \frac{-2x+30}{3}$

問題 2 (1) -1 (2) -22 (3) 18 (4) 28 (5) -40 (6) 2 (7) 72 (8) 6 (9) 12

問題 3 (1) $\frac{b}{a}$ 倍 (2) 3 倍

【必修問題 B】P.24,25

問題 1 (1) $y = \frac{2x-17}{4}$ (2) $y = \frac{2x+8}{5}$ (3) $a = b+2c$ (4) $a = 10b+2m$ (5) $y = \frac{hx-2S}{h}$ (6) $a = \frac{2m}{b^2c}$

問題 2 (1) ① -5 ② -14 (2) ① 3 ② $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{10}{3}$

問題 3 (1) ① $12\pi a^3$ ② $\frac{3}{2}$ 倍 (2) $\frac{a}{b}$ 倍

第1章【式の計算】

例題 5 文字を使った説明

【例題】 P.26,27

1 連続する3つの整数を $n-1$, n , $n+1$ とおく。

$$\text{これらの和は, } (n-1)+n+(n+1)=3n$$

n は整数なので, $3n$ は3の倍数である。

したがって, 連続する3つの整数の和は3の倍数になる。

2 2つの奇数を $2m+1$, $2n+1$ (m , n は整数) とおく。

$$\begin{aligned} \text{これらの和は, } (2m+1)+(2n+1) &= 2m+2n+2 \\ &= 2(m+n+1) \end{aligned}$$

$m+n+1$ は整数なので, $2(m+n+1)$ は偶数である。

したがって, 奇数と奇数の和は偶数になる。

3 2けたの正の整数の十の位の数を m , 一の位の数を n とすると, もとの整数は $10m+n$, 入れかえた整数は $10n+m$ と表せる。

$$\begin{aligned} \text{これらの和は, } (10m+n)+(10n+m) &= 11m+11n \\ &= 11(m+n) \end{aligned}$$

$(m+n)$ は整数なので, $11(m+n)$ は11でわりきれぬ。

したがって, 2けたの正の整数と, この整数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数の和は, 11でわりきれぬ。

【必修問題 A】 P.28,29

問題 1 (1) $2m$, $2m+2$ (2) $m-1$, m , $m+1$ (m , $m+1$, $m+2$)
 (3) $2m+1$, $2n+1$ (4) $3m$, $3n$

問題 2 連続する3つの偶数を $2n-2$, $2n$, $2n+2$ (n は整数) とおく。

$$\text{これらの和は, } (2n-2)+2n+(2n+2)=6n$$

n は整数なので, $6n$ は6の倍数である。

したがって, 連続する3つの偶数の和は6の倍数になる。

問題 3 連続する2つの奇数を $2n-1$, $2n+1$ (n は整数) とおく。

$$\text{これらの和は, } (2n-1)+(2n+1)=4n$$

n は整数なので, $4n$ は4の倍数である。

したがって, 連続する2つの奇数の和は4の倍数になる。

問題 4 2つの偶数を $2m$, $2n$ (m , n は整数) とおく。

$$\text{これらの和は, } 2m+2n=2(m+n)$$

$m+n$ は整数なので, $2(m+n)$ は偶数である。

したがって, 偶数と偶数の和は偶数である。

問題 5 2つの奇数を $2m+1$, $2n+1$ (m , n は整数) とおく。

$$\begin{aligned} \text{これらの差は, } (2m+1)-(2n+1) &= 2m-2n \\ &= 2(m-n) \end{aligned}$$

$m-n$ は整数なので, $2(m-n)$ は偶数である。

したがって, 奇数と奇数の差は偶数になる。

問題 6 2けたの正の整数の十の位の数を m , 一の位の数を n とすると, もとの整数は $10m+n$, 入れかえた整数は $10n+m$ と表せる。

十の位の数と一の位の数を入れかえた数から, もとの整数をひいた差は,

$$\begin{aligned} (10n+m)-(10m+n) &= 9n-9m \\ &= 9(n-m) \end{aligned}$$

$n-m$ は整数なので, $9(n-m)$ は9の倍数である。

したがって, この整数の十の位の数と一の位の数を入れかえた数から, もとの整数をひいた差は, 9の倍数になる。

【必修問題 B】 P.30,31

問題 1 奇数を $2m+1$, 偶数を $2n$ (m, n は整数) とおく。

$$\begin{aligned} \text{奇数から偶数をひいた差は, } & (2m+1)-2n = 2m-2n+1 \\ & = 2(m-n)+1 \end{aligned}$$

$m-n$ は整数なので, $2(m-n)+1$ は奇数である。

したがって, 奇数から偶数をひいた差は奇数である。

問題 2 真ん中の整数を m とすると, 連続する 5 つの整数は $m-2, m-1, m, m+1, m+2$ と表せる。

$$\text{これらの和は, } (m-2)+(m-1)+m+(m+1)+(m+2)=5m$$

m は整数なので, $5m$ は 5 の倍数である。

したがって, 連続する 5 つの整数の和は 5 の倍数になる。

問題 3 3 けたの自然数の百の位の数を a , 十の位の数を b , 一の位の数を c とすると, もとの自然数は $100a+10b+c$, 入れかえた自然数は $100c+10b+a$ と表せる。

$$\begin{aligned} \text{これらの差は, } & (100a+10b+c)-(100c+10b+a) = 99a-99c \\ & = 99(a-c) \end{aligned}$$

$a-c$ は整数なので, $99(a-c)$ は 9 でわりきれれる。

したがって, 3 けたの自然数で, 百の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる自然数と, もとの自然数との差は 99 でわりきれれる。

問題 4 円 P の周の長さは, $2 \times \frac{1}{2} b \times \pi = \pi b$

$$\text{円 Q の周の長さは, } 2 \times \frac{1}{2} (a-b) \times \pi = \pi a - \pi b$$

$$\text{円 P, Q の周の長さの和は, } \pi b + (\pi a - \pi b) = \pi a \cdots \textcircled{1}$$

$$\text{円 O の周の長さ, } 2 \times \frac{1}{2} a \times \pi = \pi a \cdots \textcircled{2}$$

①, ②より, 円 P, Q の周の長さの和は円 O の周の長さと同じになる。

問題 5 真ん中の数を n とすると, 縦にならんだ 3 つの数は $n-7, n, n+7$ と表せる。

$$\text{これらの和は, } (n-7)+n+(n+7)=3n$$

n は真ん中の数なので, $3n$ は真ん中の数の 3 倍である。

したがって, 縦にならんだ 3 つの数の和は, その真ん中の数の 3 倍になる。

問題 6 3 けたの整数の百の位の数を a , 十の位の数を b , 一の位の数を c (a, b, c は整数) とおく。

各位の数の和が 3 の倍数となるので, $a+b+c=3n$ (n は整数) と表せる。

$a+b+c=3n$ より, $a=3n-b-c$ と変形できる。

各位の数の和が 3 の倍数である 3 けたの整数は,

$$\begin{aligned} 100a+10b+c & = 100(3n-b-c)+10b+c \\ & = 300n-90b-99c \\ & = 3(100n-30b-33c) \end{aligned}$$

$100n-30b-33c$ は整数なので, $3(100n-30b-33c)$ は 3 の倍数である。

したがって, 各位の数の和が 3 の倍数である 3 けたの整数は, 3 の倍数である。

問題 7 整数 A を $7m+5$, 整数 B を $7n+5$ (m, n は整数) とおく。

$$\begin{aligned} \text{A と B の差は, } & (7m+5)-(7n+5) = 7m-7n \\ & = 7(m-n) \end{aligned}$$

$m-n$ は整数なので, $7(m-n)$ は 7 でわりきれれる。

したがって, A と B との差は 7 でわりきれれる。