

基本問題 (P. 24)

- 1

解答
- (1)  $5a+6b$       (2)  $11x-5y$       (3)  $6a+b$       (4)  $4x$       (5)  $7x+4y$   
(6)  $5a-10b$   
(1)  $(3a+b)+(2a+5b)=3a+b+2a+5b$   
 $=3a+2a+b+5b$   
 $=5a+6b$   
(2)  $(4x-3y)+(7x-2y)=4x-3y+7x-2y$   
 $=4x+7x-3y-2y$   
 $=11x-5y$   
(3)  $(8a+2b)-(2a+b)=8a+2b-2a-b$   
 $=8a-2a+2b-b$   
 $=6a+b$   
(4)  $(5x-4y)-(x-4y)=5x-4y-x+4y$   
 $=5x-x-4y+4y$   
 $=4x$   
(5) 
$$\begin{array}{r} 5x+7y \\ +) 2x-3y \\ \hline 7x+4y \end{array}$$
  
(6) 
$$\begin{array}{r} 3a-b \\ -) -2a+9b \\ \hline 5a-10b \end{array}$$

- 2

解答
- (1)  $14a-10b$       (2)  $x+13y$       (3)  $\frac{13x-9y}{15}$  または  $\frac{13}{15}x-\frac{3}{5}y$   
(4)  $\frac{5a+8b}{12}$  または  $\frac{5}{12}a+\frac{2}{3}b$   
(1)  $2(5a+b)+4(a-3b)=10a+2b+4a-12b$   
 $=10a+4a+2b-12b$   
 $=14a-10b$   
(2)  $3(2x+y)-5(x-2y)=6x+3y-5x+10y$   
 $=6x-5x+3y+10y$   
 $=x+13y$   
通分してから分配法則を利用する方法  
(3)  $\frac{x+2y}{5}+\frac{2x-3y}{3}=\frac{3(x+2y)}{15}+\frac{5(2x-3y)}{15}$   
 $=\frac{3(x+2y)+5(2x-3y)}{15}$   
 $=\frac{3x+6y+10x-15y}{15}$   
 $=\frac{13x-9y}{15}$   
(4)  $\frac{3a+2b}{4}-\frac{2a-b}{6}=\frac{3(3a+2b)}{12}-\frac{2(2a-b)}{12}$   
 $=\frac{3(3a+2b)-2(2a-b)}{12}$   
 $=\frac{9a+6b-4a+2b}{12}$   
 $=\frac{5a+8b}{12}$

分配法則を利用してから通分する方法

- (3)  $\frac{x+2y}{5}+\frac{2x-3y}{3}=\frac{1}{5}(x+2y)+\frac{1}{3}(2x-3y)$   
 $=\frac{1}{5}x+\frac{2}{5}y+\frac{2}{3}x-y$   
 $=\frac{3}{15}x+\frac{10}{15}x+\frac{2}{5}y-\frac{5}{5}y$   
 $=\frac{13}{15}x-\frac{3}{5}y$
- (4)  $\frac{3a+2b}{4}-\frac{2a-b}{6}=\frac{1}{4}(3a+2b)-\frac{1}{6}(2a-b)$   
 $=\frac{3}{4}a+\frac{1}{2}b-\frac{1}{3}a+\frac{1}{6}b$   
 $=\frac{9}{12}a-\frac{4}{12}a+\frac{3}{6}b+\frac{1}{6}b$   
 $=\frac{5}{12}a+\frac{4}{6}b$   
 $=\frac{5}{12}a+\frac{2}{3}b$

- 3

解答
- (1)  $-15xy$       (2)  $-28a^2b^2$       (3)  $-2y$       (4)  $8xy$       (5)  $4x^2$   
(6)  $-6a^2b$   
(1)  $3x\times(-5y)=3\times(-5)\times x\times y$   
 $=-15xy$   
(2)  $(-4ab^2)\times 7a=(-4)\times 7\times a\times a\times b\times b$

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

基本問題 (P. 34)

- 1

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

解答
- (1)  $6x-12y$       (2)  $-6a-8b$       (3)  $3m-2n$       (4)  $-2x-6y$   
(5)  $2x+3y$       (6)  $-4a^2+3a$   
(1)  $3(2x-4y)=3\times 2x+3\times(-4y)$   
 $=6x-12y$   
(2)  $-2(3a+4b)=(-2)\times 3a+(-2)\times 4b$   
 $=-6a-8b$   
(3)  $\left(\frac{1}{2}m-\frac{1}{3}n\right)\times 6=\frac{1}{2}m\times 6+\left(-\frac{1}{3}n\right)\times 6$   
 $=3m-2n$   
(4)  $(3x+9y)\times\left(-\frac{2}{3}\right)=3x\times\left(-\frac{2}{3}\right)+9y\times\left(-\frac{2}{3}\right)$   
 $=-2x-6y$   
(5)  $(10x+15y)\div 5=(10x+15y)\times\frac{1}{5}$   
 $=10x\times\frac{1}{5}+15y\times\frac{1}{5}$   
 $=2x+3y$   
(6)  $(8a^2-6a)\div(-2)=(8a^2-6a)\times\left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $=8a^2\times\left(-\frac{1}{2}\right)+(-6a)\times\left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $=-4a^2+3a$

3 解答 (1)  $7x+4y$  (2)  $16a-13b$  (3)  $3x-7y$  (4)  $-4m-10n$

(1) 
$$\begin{aligned} 3(2x+3y)+(x-5y) &= 6x+9y+x-5y \\ &= 6x+x+9y-5y \\ &= 7x+4y \end{aligned}$$

(2) 
$$\begin{aligned} 2(3a-4b)+5(2a-b) &= 6a-8b+10a-5b \\ &= 6a+10a-8b-5b \\ &= 16a-13b \end{aligned}$$

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

(4) 
$$\begin{aligned} 3(2m-4n)-2(5m-n) &= 6m-12n-10m+2n \\ &= 6m-10m-12n+2n \\ &= -4m-10n \end{aligned}$$

4 解答 (1)  $\frac{11a+3b}{6}$  (2)  $\frac{22x-19y}{10}$  (3)  $\frac{-x-y}{6}$  (4)  $\frac{-m+10n}{4}$

(1) 
$$\begin{aligned} \frac{a}{3} + \frac{3a+b}{2} &= \frac{2a}{6} + \frac{3(3a+b)}{6} \\ &= \frac{2a+3(3a+b)}{6} \\ &= \frac{2a+9a+3b}{6} \\ &= \frac{11a+3b}{6} \end{aligned}$$

(2) 
$$\begin{aligned} \frac{x+3y}{5} + \frac{4x-5y}{2} &= \frac{2(x+3y)}{10} + \frac{5(4x-5y)}{10} \\ &= \frac{2(x+3y)+5(4x-5y)}{10} \\ &= \frac{2x+6y+20x-25y}{10} \\ &= \frac{22x-19y}{10} \end{aligned}$$

(3) 
$$\begin{aligned} \frac{x-5y}{2} - \frac{2x-7y}{3} &= \frac{3(x-5y)}{6} - \frac{2(2x-7y)}{6} \\ &= \frac{3(x-5y)-2(2x-7y)}{6} \\ &= \frac{3x-15y-4x+14y}{6} \\ &= \frac{-x-y}{6} \end{aligned}$$

(4) 
$$\begin{aligned} \frac{3m+2n}{4} - (m-2n) &= \frac{3m+2n}{4} - \frac{4(m-2n)}{4} \\ &= \frac{(3m+2n)-4(m-2n)}{4} \\ &= \frac{3m+2n-4m+8n}{4} \\ &= \frac{-m+10n}{4} \end{aligned}$$

5 解答 (1)  $4a^2$  (2)  $-24xy$  (3)  $36ab^2$  (4)  $-40x^3y$

(1) 
$$\begin{aligned} a \times 4a &= 4 \times a \times a \\ &= 4a^2 \end{aligned}$$

(2) 
$$\begin{aligned} -8x \times 3y &= -8 \times 3 \times x \times y \\ &= -24xy \end{aligned}$$

(3) 
$$\begin{aligned} 4a \times (-3b)^2 &= 4a \times (-3b) \times (-3b) \\ &= 4 \times (-3) \times (-3) \times a \times b \times b \\ &= 36ab^2 \end{aligned}$$

(4) 
$$\begin{aligned} (-2x)^3 \times 5y &= (-2x) \times (-2x) \times (-2x) \times 5y \\ &= (-2) \times (-2) \times (-2) \times x \times x \times x \times 5 \times y \\ &= -40x^3y \end{aligned}$$

6 解答 (1)  $2b$  (2)  $-3x^2$  (3)  $14x$  (4)  $-15a$

(1) 
$$\begin{aligned} 10ab \div 5a &= \frac{10ab}{5a} \\ &= \frac{10 \times a \times b}{5 \times a} \\ &= 2b \end{aligned}$$

(2) 
$$\begin{aligned} (-18x^3) \div 6x &= \frac{-18x^3}{6x} \\ &= -\frac{18 \times x \times x \times x}{6 \times x} \\ &= -3x^2 \end{aligned}$$

(3) 
$$\begin{aligned} (-7xy) \div \left(-\frac{1}{2}y\right) &= (-7xy) \times \left(-\frac{2}{y}\right) \\ &= \frac{7 \times x \times y \times 2}{y} \\ &= 14x \end{aligned}$$

(4) 
$$\begin{aligned} 20a^2 \div \left(-\frac{4}{3}a\right) &= 20a^2 \div \left(-\frac{4a}{3}\right) \\ &= 20a^2 \times \left(-\frac{3}{4a}\right) \\ &= -\frac{20 \times a \times a \times 3}{4a} \\ &= -15a \end{aligned}$$

第1章の問題A

1 解答 (1)  $7a-5b-1$  (2)  $3x^2-13x+3$  (3)  $8x-12y-8$  (4)  $-3a^2+2a-5$

(5)  $-x^2+12x+3$  (6)  $\frac{2x^2+x}{12}$  または  $\frac{1}{6}x^2+\frac{1}{12}x$

(1) 
$$\begin{aligned} (3a+2b-1)+(4a-7b) &= 3a+2b-1+4a-7b \\ &= 3a+4a+2b-7b-1 \\ &= 7a-5b-1 \end{aligned}$$

(2) 
$$\begin{aligned} (5x^2-4x+1)-(2x^2+9x-2) &= 5x^2-4x+1-2x^2-9x+2 \\ &= 5x^2-2x^2-4x-9x+1+2 \\ &= 3x^2-13x+3 \end{aligned}$$

(3) 
$$\begin{aligned} 4(2x-3y-2) &= 4 \times 2x + 4 \times (-3y) + 4 \times (-2) \\ &= 8x-12y-8 \end{aligned}$$

(4) 
$$\begin{aligned} (9a^2-6a+15) \div (-3) &= (9a^2-6a+15) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 9a^2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + (-6a) \times \left(-\frac{1}{3}\right) + 15 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= -3a^2+2a-5 \end{aligned}$$

(5) 
$$\begin{aligned} 2(x^2+3x)-3(x^2-2x-1) &= 2x^2+6x-3x^2+6x+3 \\ &= 2x^2-3x^2+6x+6x+3 \\ &= -x^2+12x+3 \end{aligned}$$

(6) 
$$\begin{aligned} \frac{5x^2-2x}{3} - \frac{6x^2-3x}{4} &= \frac{4(5x^2-2x)}{12} - \frac{3(6x^2-3x)}{12} \\ &= \frac{4(5x^2-2x)-3(6x^2-3x)}{12} \\ &= \frac{20x^2-8x-18x^2+9x}{12} \\ &= \frac{2x^2+x}{12} \end{aligned}$$

または

$$\begin{aligned} \frac{5x^2-2x}{3} - \frac{6x^2-3x}{4} &= \frac{1}{3}(5x^2-2x) - \frac{1}{4}(6x^2-3x) \\ &= \frac{5}{3}x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{4}x \\ &= \frac{10}{6}x^2 - \frac{9}{6}x^2 - \frac{8}{12}x + \frac{9}{12}x \\ &= \frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{12}x \end{aligned}$$

**2** **解答** (1)  $-18x^2y$  (2)  $32a^3b^2$  (3)  $3xy$  (4)  $12a$  (5)  $-3$  (6)  $6b$

(1)  $6x \times (-3xy) = 6 \times (-3) \times x \times x \times y$   
 $= -18x^2y$

(2)  $2a \times (-4ab)^2 = 2a \times (-4ab) \times (-4ab)$   
 $= 2 \times (-4) \times (-4) \times a \times a \times a \times b \times b$   
 $= 32a^3b^2$

(3)  $(-15x^2y) \div (-5x) = \frac{-15x^2y}{-5x}$   
 $= \frac{(-15) \times x \times x \times y}{(-5) \times x}$   
 $= 3xy$

(4)  $9a^2b \div \frac{3}{4}ab = 9a^2b \div \frac{3ab}{4}$   
 $= 9a^2b \times \frac{4}{3ab}$   
 $= \frac{9 \times a \times a \times b \times 4}{3 \times a \times b}$   
 $= 12a$

(5)  $9x \div (-6xy) \times 2y = -\frac{9x \times 2y}{6xy}$   
 $= -3$

(6)  $15ab^2 \div \frac{3}{2}a \div \frac{5}{3}b = 15ab^2 \times \frac{2}{3a} \times \frac{3}{5b}$   
 $= 6b$

**3** **解答** (1) 18 (2)  $-2$

(1)  $x=3$ ,  $y=-4$  のとき,  $2x-3y$  の値は  
 $2 \times 3 - 3 \times (-4) = 18$

(2)  $2(4x-5y) - 3(2x-4y) = 8x - 10y - 6x + 12y$   
 $= 2x + 2y$

$2x+2y$  に  $x=3$ ,  $y=-4$  を代入すると  
 $2 \times 3 + 2 \times (-4) = -2$

**4** **解答** (1)  $x = \frac{4-y}{2}$  (2)  $h = \frac{3V}{S}$

(1)  $2x+y=4$  において,  $y$  を移項すると  
 $2x=4-y$

両辺を 2 でわると  $x = \frac{4-y}{2}$

(2)  $V = \frac{1}{3}Sh$  において, 両辺を入れかえると

$$\frac{1}{3}Sh = V$$

両辺に 3 をかけると  $Sh = 3V$

両辺を  $S$  でわると  $h = \frac{3V}{S}$

**5** **解答**  $y=3-4x$

自転車で移動した距離は  $16x$  km, 歩いて移動した距離は  $4y$  km であるから

$$16x + 4y = 12$$

$16x$  を移項すると  $4y = 12 - 16x$

両辺を 4 でわると  $y = 3 - 4x$

**6** **解答** 5 の倍数となる。

連続する 5 つの整数のうち, 中央の数を  $n$  とすると, 連続する 5 つの整数は

$$n-2, n-1, n, n+1, n+2$$

と表される。

これらの和は  $(n-2) + (n-1) + n + (n+1) + (n+2) = 5n$

$n$  は整数であるから,  $5n$  は 5 の倍数である。

よって, 連続する 5 つの整数の和は 5 の倍数になる。

$$\begin{aligned} 1+2+3+4+5 &= 15 \\ &= 5 \times 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2+3+4+5+6 &= 20 \\ &= 5 \times 4 \end{aligned}$$

よって, 5 の倍数となる。

連続する 5 つの整数のうち, 中央の数を  $n$  とすると, 連続する 5 つの整数は

$$n-2, n-1, n, n+1, n+2$$

と表される。

これらの和は  $(n-2) + (n-1) + n + (n+1) + (n+2) = 5n$

$n$  は整数であるから,  $5n$  は 5 の倍数である。

よって, 連続する 5 つの整数の和は 5 の倍数になる。

第1章の問題B

**1** **解答**  $C = x^2 + 2x - 1$

$C + A = B$  であるから  $C = B - A$

よって  $C = (2x^2 + x) - (x^2 - x + 1)$   
 $= 2x^2 + x - x^2 + x - 1$   
 $= 2x^2 - x^2 + x + x - 1$   
 $= x^2 + 2x - 1$

**2** **解答** 9 の倍数になる。

十の位の数を  $a$ , 一の位の数を  $b$  とする。

2 けたの自然数は  $10a + b$  と表される。

$$(10a + b) - a - b = 9a$$

$a$  は自然数であるから,  $9a$  は 9 の倍数である。

$$24 - 2 - 4 = 18$$

$$= 9 \times 2$$

$$37 - 3 - 7 = 27$$

$$= 9 \times 3$$

よって, 9 の倍数になる。

十の位の数を  $a$ , 一の位の数を  $b$  とする。

2 けたの自然数は  $10a + b$  と表される。

$$(10a + b) - a - b = 9a$$

$a$  は自然数であるから,  $9a$  は 9 の倍数である。

**3** **解答**  $\frac{a}{b}$  倍

円柱 A の体積は  $\pi a^2 b \text{ cm}^3$

円柱 B の体積は  $\pi b^2 a \text{ cm}^3$

$$\pi a^2 b \div \pi b^2 a = \frac{\pi a^2 b}{\pi b^2 a} = \frac{a}{b}$$

よって, 円柱 A の体積は, 円柱 B の体積の  $\frac{a}{b}$  倍である。

**4** **解答** 左上の数を  $n$  とすると, 右上の数は  $n+1$ , 左下の数は  $n+7$ , 右下の数は  $n+8$  と表される。

$$\begin{aligned} n + (n+1) + (n+7) + (n+8) &= 4n + 16 \\ &= 4(n+4) \end{aligned}$$

$4(n+4)$  は左上の数  $n$  に 4 を加えてそれを 4 倍した数である。

左上の数を  $n$  とすると, 右上の数は  $n+1$ , 左下の数は  $n+7$ , 右下の数は  $n+8$  と表される。

$$\begin{aligned} n + (n+1) + (n+7) + (n+8) &= 4n + 16 \\ &= 4(n+4) \end{aligned}$$

$4(n+4)$  は左上の数  $n$  に 4 を加えてそれを 4 倍した数である。