

等式の変形 (解答と解説)

1 [解答] (1)  $x = 4y - 3$  (2)  $y = \frac{-3x + 8}{2}$  (3)  $x = \frac{6y - 7}{2}$  (4)  $y = \frac{4x - 9}{5}$

(1)  $x - 4y = -3$   
 $-4y$  を移項すると  $x = 4y - 3$

(2)  $3x + 2y = 8$   
 $3x$  を移項すると  $2y = -3x + 8$   
 両辺を 2 でわると  $y = \frac{-3x + 8}{2}$

(3)  $2x - 6y = -7$   
 $-6y$  を移項すると  $2x = 6y - 7$   
 両辺を 2 でわると  $x = \frac{6y - 7}{2}$

(4)  $4x - 5y = 9$   
 $4x$  を移項すると  $-5y = -4x + 9$   
 両辺に  $-1$  をかけると  
 $5y = 4x - 9$   
 両辺を 5 でわると  $y = \frac{4x - 9}{5}$

2 [解答] (1)  $a = 2b + 1$  (2)  $b = 2\ell - a$  (3)  $a = \frac{b}{2} - 5$  (4)  $b = -\frac{m}{3} + a$

(1)  $b = \frac{a - 1}{2}$

両辺を入れかえると  $\frac{a - 1}{2} = b$

両辺に 2 をかけると  $a - 1 = 2b$

$-1$  を移項すると  $a = 2b + 1$

(2)  $\ell = \frac{a + b}{2}$

両辺を入れかえると  $\frac{a + b}{2} = \ell$

両辺に 2 をかけると  $a + b = 2\ell$

$a$  を移項すると  $b = 2\ell - a$

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

両辺を入れかえると  $2(a + 5) = b$

両辺を 2 でわると  $a + 5 = \frac{b}{2}$

5 を移項すると  $a = \frac{b}{2} - 5$

(4)  $m = 3(a - b)$

両辺を入れかえると  $3(a - b) = m$

両辺を 3 でわると  $a - b = \frac{m}{3}$

$a$  を移項すると  $-b = \frac{m}{3} - a$

両辺に  $-1$  をかけると  $b = -\frac{m}{3} + a$

3 [解答] (1)  $x = \frac{-y + 1}{2}$  (2)  $a = -12b - 8$  (3)  $y = \frac{3x - 25}{5}$

(1)  $y = -2x + 1$

$y$  と  $-2x$  を移項すると  $2x = -y + 1$

両辺を 2 でわると  $x = \frac{-y + 1}{2}$

(2)  $-\frac{a}{4} - 3b = 2$

$-3b$  を移項すると  $-\frac{a}{4} = 3b + 2$

両辺に  $-4$  をかけると  $a = -12b - 8$

(3)  $3x - 5y - 25 = 0$

$3x$  と  $-25$  を移項すると  $-5y = -3x + 25$

両辺を  $-5$  でわると  $y = \frac{3x - 25}{5}$

4 [解答] (1)  $r = \frac{\ell}{2\pi}$  (2)  $y = -\frac{m}{6} + \frac{x}{2}$  (3)  $b = \frac{-a+4c}{3}$

(1)  $\ell = 2\pi r$

両辺を入れかえると  $2\pi r = \ell$

両辺を  $2\pi$  でわると  $r = \frac{\ell}{2\pi}$

(2)  $3(x-2y) = m$

両辺を 3 でわると  $x-2y = \frac{m}{3}$

$x$  を移項すると  $-2y = \frac{m}{3} - x$

両辺を  $-2$  でわると  $y = -\frac{m}{6} + \frac{x}{2}$

(3)  $c = \frac{a+3b}{4}$

両辺を入れかえると  $\frac{a+3b}{4} = c$

両辺に 4 をかけると  $a+3b = 4c$

$a$  を移項すると  $3b = -a + 4c$

両辺を 3 でわると  $b = \frac{-a+4c}{3}$

5 [解答] (1)  $y = \frac{-3x-5}{2}$  (2)  $a = \frac{m}{3} - b$

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

$2y = -3x-5$

$y = \frac{-3x-5}{2}$

(2)  $3(a+b) = m$

$a+b = \frac{m}{3}$

$a = \frac{m}{3} - b$

6 [解答] (1)  $y = \frac{5x+20}{2}$  (2)  $x = 12y+8$  (3)  $b = \frac{-a+2c+14}{3}$  (4)  $r = \frac{\ell}{2\pi}$

(5)  $a = \frac{2S}{h} - b$

(1)  $-5x+2y = 20$

$2y = 5x+20$

$y = \frac{5x+20}{2}$

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

$\frac{x}{4} = 3y+2$

$x = 12y+8$

(3)  $a+3b-2c = 14$

$3b = -a+2c+14$

$b = \frac{-a+2c+14}{3}$

(4)  $\ell = 2\pi r$

$2\pi r = \ell$

$r = \frac{\ell}{2\pi}$

(5)  $S = \frac{(a+b)h}{2}$

$\frac{(a+b)h}{2} = S$

$a+b = \frac{2S}{h}$

$a = \frac{2S}{h} - b$

7 **解答**  $h = \frac{2S}{a+b}$

台形の面積  $S$  は

$$S = \frac{1}{2}(a+b)h$$

$S = \frac{1}{2}(a+b)h$  を  $h$  について解く。

両辺を入れかえると  $\frac{1}{2}(a+b)h = S$

両辺に 2 をかけると  $(a+b)h = 2S$

両辺を  $(a+b)$  でわると  $h = \frac{2S}{a+b}$

8 **解答** (1)  $x = \frac{5y+20}{4}$  (2)  $y = \frac{-2x+8}{3}$  (3)  $y = \frac{x-1}{2}$

(4)  $a = \frac{3b-4c+14}{7}$  (5)  $a = \frac{7x-4b}{3}$  (6)  $r = \frac{6m-p-2q}{3}$

(7)  $y = \frac{5a+16x-8}{28}$  (8)  $a = \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y - b$

(1)  $4x - 5y = 20$

$-5y$  を移項すると  $4x = 5y + 20$

両辺を 4 でわると  $x = \frac{5y+20}{4}$

(2)  $24x + 36y = 96$

両辺を 12 でわると  $2x + 3y = 8$

$2x$  を移項すると  $3y = -2x + 8$

両辺を 3 でわると  $y = \frac{-2x+8}{3}$

(3)  $x = 2y + 1$

両辺を入れかえると  $2y + 1 = x$

1 を移項すると  $2y = x - 1$

両辺を 2 でわると  $y = \frac{x-1}{2}$

(4)  $7a - 3b + 4c = 14$

$-3b, 4c$  を移項すると  $7a = 3b - 4c + 14$

両辺を 7 でわると  $a = \frac{3b-4c+14}{7}$

(5)  $x = \frac{3a+4b}{7}$

両辺に 7 をかけると  $7x = 3a + 4b$

両辺を入れかえると  $3a + 4b = 7x$

$4b$  を移項すると  $3a = 7x - 4b$

両辺を 3 でわると  $a = \frac{7x-4b}{3}$

(6)  $\frac{p+2q+3r}{6} = m$

両辺に 6 をかけると  $p + 2q + 3r = 6m$

$p, 2q$  を移項すると  $3r = 6m - p - 2q$

両辺を 3 でわると  $r = \frac{6m-p-2q}{3}$

(7)  $\frac{a}{4} = \frac{-4x+7y+2}{5}$

両辺に 20 をかけると  $5a = 4(-4x + 7y + 2)$

$$5a = -16x + 28y + 8$$

両辺を入れかえると  $-16x + 28y + 8 = 5a$

$-16x, 8$  を移項すると  $28y = 5a + 16x - 8$

両辺を 28 でわると  $y = \frac{5a+16x-8}{28}$

(8)  $4(a+b) = 3(x+y)$

両辺を 4 でわると  $a + b = \frac{3}{4}(x+y)$

$$a + b = \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y$$

$b$  を移項すると  $a = \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y - b$

9 解答 (1)  $h = \frac{3V}{S}$  (2) 高さ (3) 5 cm

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

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  $h = \frac{3V}{S}$

(2) (1) は、 $h$  について解いているから、四角錐の高さについて解いた式である。

(3)  $S = 24$ ,  $V = 40$  を  $h = \frac{3V}{S}$  に代入すると

$$h = \frac{3 \times 40}{24} = 5$$