

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 2π 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

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