

2-3-1章

等式の性質

特定の文字について解く.

# 等式の性質 4つを

よく考えながら

速やかに言えるように

練習しなさい。

I 等式は両辺に同じ数を【たしても】等式です。

II 等式は両辺から同じ数を【ひいても】等式です。

III 等式は両辺に同じ数を【かけても】等式です。

IV 等式は両辺を同じ数で【わっても】等式です。

理解できるまでくりかえし読みなさい。

I

$$a - b = c$$

ならば

$$a = c + b$$

なぜなら

等式の両辺に

同じ数を足しても

等式が成り立つので

左辺に $b$ をたし

右辺にも $b$ をたす。

$$\begin{array}{r} a - b \\ +) \quad b \\ \hline a \end{array} \quad \begin{array}{r} c \\ +) \quad b \\ \hline c + b \end{array}$$

左辺と右辺は等しいので

$$a = c + b$$

III

$$\frac{a}{b} = c$$

ならば

$$a = bc$$

なぜなら

等式の両辺に

同じ数をかけても

等式が成り立つので

左辺に $b$ をかけ

右辺にも $b$ をかける。

$$\begin{array}{r} \frac{a}{b} \times b \\ \hline = a \end{array} \quad \begin{array}{r} c \times b \\ \hline = bc \end{array}$$

左辺と右辺は等しいので

$$a = bc$$

理解できるまでくりかえし読みなさい。

II

$$a + b = c$$

ならば

$$a = c - b$$

なぜなら

等式の両辺から

同じ数を引いても

等式が成り立つので

左辺から  $b$  を引き

右辺からも  $b$  を引く

$$\begin{array}{r} a+b \\ -) \quad b \\ \hline a \end{array} \quad \begin{array}{r} c \\ -) \quad b \\ \hline c-b \end{array}$$

左辺と右辺は等しいので

$$a = c - b$$

IV

$$ab = c$$

ならば

$$a = \frac{c}{b}$$

なぜなら

等式の両辺を

同じ数でわっても

等式が成り立つので

左辺を  $b$  でわり

右辺も  $b$  でわると

$$\begin{array}{r} ab \div b \\ = \frac{ab}{b} \end{array} \quad \begin{array}{r} c \div b \\ = \frac{c}{b} \end{array}$$

$$= a$$

左辺と右辺は等しいので

$$a = \frac{c}{b}$$

次の計算をしなさい。

$$\frac{a}{2} \times 2 = a$$

$$\begin{array}{r} a+b \\ -) \quad b \\ \hline a \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c \\ -) \quad b \\ \hline c-b \end{array}$$

$$\frac{a+b}{2} \times 2 = a+b$$

$$\begin{array}{r} a+b \\ -) \quad b \\ \hline a \end{array} = \begin{array}{r} c \\ = \quad b \\ \hline = c-b \end{array}$$

$$\frac{ab}{2} \times 2 = ab$$

$$\frac{c}{2} \times 2 = c$$

$$\begin{array}{r} a+b \\ -) \quad a \\ \hline b \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c \\ -) \quad a \\ \hline c-a \end{array}$$

$$\frac{ac}{2} \times 2 = ac$$

$$\begin{array}{r} a+b \\ -) \quad a \\ \hline b \end{array} = \begin{array}{r} c \\ = \quad a \\ \hline = c-a \end{array}$$

$$\frac{a-c}{2} \times 2 = a-c$$

数字を当てはめて解いてはならない。  
(等式の性質を用いて解くこと)

$$2A = 10$$

$$A = 5$$

$$ab = 10$$

$$a = \frac{10}{b}$$

$$ab = 12$$

$$a = \frac{12}{b}$$

$$ab = 10$$

$$a =$$

$$2ab = 10$$

$$ab = 5$$

$$2ab = 10$$

$$ab = 5$$

$$a = \frac{5}{b}$$

$$2ab = c$$

$$ab = \frac{c}{2}$$

$$a = \frac{bc}{2}$$

$$2ab = c$$

$$ab =$$

$$a =$$

$$2ab = 10$$

$$2a = \frac{10}{b}$$

$$2ab = 10$$

$$2a = \frac{10}{b}$$

$$a = \frac{5}{b}$$

$$2ab = c$$

$$2a = \frac{c}{b}$$

$$a = \frac{c}{2b}$$

$$2ab = S$$

$$2a =$$

$$a =$$

$$2ab = 10$$

$$2b = \frac{10}{a}$$

$$2ab = 10$$

$$2b = \frac{10}{a}$$

$$b = \frac{5}{a}$$

$$2ab = c$$

$$2b = \frac{c}{a}$$

$$b =$$

$$2ab = S$$

$$2b =$$

$$b =$$

等式の性質を用いて計算しなさい。

$$\frac{a}{2} = 5$$

$$\frac{a}{2} = 5$$

$$\frac{a}{3} = 5$$

$$\frac{a}{2} = b$$

$$a = 10$$

$$a = 12$$

$$a = 15$$

$$a = 2b$$

$$\frac{x}{2} = 5$$

$$\frac{b}{2} = 10$$

$$\frac{b}{3} = 10$$

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

$$x = 10$$

$$b = 20$$

$$b = 30$$

$$a = 3b$$

$$2a = 10$$

$$2b = 10$$

$$2a = b$$

$$3a = b$$

$$a = 5$$

$$b = 5$$

$$a = \frac{b}{2}$$

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

$$3a = 30$$

$$2x = 10$$

$$5a = b$$

$$5x = y$$

$$a = 10$$

$$x = 5$$

$$a = \frac{b}{5}$$

$$x = \frac{y}{5}$$

特定の文字について解く

$$2 \times (a + b) = 20$$

左辺を  
2でわって

右辺も  
2でわって

$$a + b = 10$$

$$2 \times (a - b) = 20$$

$$a - b = 10$$

$$2(a + b) = 10$$

$$a + b = 5$$

$$2(a - b) = 10$$

$$a - b = 5$$

$$2(a + b) = 12$$

$$a + b = 6$$

$$2(a - b) = 12$$

$$a - b = 4$$

$$2(a + b) = c$$

$$a + b = \frac{c}{2}$$

$$2(a - b) = c$$

$$a - b = \frac{c}{2}$$

$$3(a + b) = c$$

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

$$3(a - b) = c$$

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

$$m(a + b) = c$$

$$a + b =$$

$$m(a - b) = c$$

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



[等式の性質]を用いて  
次の式の変化を完成せよ

$$(a + b) \div 2 = 10$$

$$a + b =$$

$$\frac{a + b}{2} = 5$$

$$a + b = 10$$

$$\frac{a + b}{2} = 6$$

$$a + b = 12$$

$$\frac{a + b}{2} = c$$

$$a + b = 2c$$

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

$$a + b = 3c$$

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

$$a + b = cm$$

$$(a - b) \div 2 = 10$$

$$a - b = 20$$

$$\frac{a - b}{2} = 5$$

$$a - b = 10$$

$$\frac{a - b}{2} = 6$$

$$a - b = 12$$

$$\frac{a - b}{2} = c$$

$$a - b = 2c$$

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

$$a - b = 3c$$

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

$$a - b = cm$$

次の等式の変形は、等式の性質 I、II、III、IVの  
どれかを使ったか ( ) に示せ

$$\begin{aligned} a + b &= c \\ \Downarrow \text{ ( II )} \\ a &= c - b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ab &= c \\ \text{ ( VI ) } \Downarrow \\ a &= \frac{c}{b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + b &= c \\ \Downarrow \text{ ( II )} \\ b &= c - a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ab &= c \\ \text{ ( VI ) } \Downarrow \\ b &= \frac{c}{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a - b &= c \\ \Downarrow \text{ ( I )} \\ a &= c + b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{a+b}{2} &= c \\ \Downarrow \text{ ( III )} \\ a + b &= 2c \\ \Downarrow \text{ ( II )} \\ a &= 2c - b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{a}{2} &= b \\ \Downarrow \text{ ( III )} \\ a &= 2b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{ab}{2} &= S \\ \text{ ( III, VI )} \\ a &= \frac{2S}{b} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2a &= b \\ \Downarrow \text{ ( IV )} \\ a &= \frac{b}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{ab}{2} &= S \\ \text{ ( III, VI )} \\ b &= \frac{2S}{a} \end{aligned}$$

別紙に  
aをxに  
bをyにかえて示しなさい。

次の式を  
指定された文字  
について  
解きなさい。

$$2a = b$$

$$a =$$

$$\frac{ab}{2} = c$$

$$a = \frac{2c}{b}$$

$$a + b = c$$

$$a = c - b$$

$$2ab = c$$

$$2a = \frac{c}{b}$$

$$a = \frac{c}{2b}$$

$$\frac{ab}{2} = c$$

$$b = \frac{2c}{a}$$

$$a + b = c$$

$$b = c - a$$

$$2ab = c$$

$$2b = \frac{c}{a}$$

$$b = \frac{c}{2a}$$

$$2a + 2b = c$$

$$2a = c - 2b$$

$$a = \frac{c - 2b}{2}$$

$$ab = c$$

$$a = \frac{c}{b}$$

$$\frac{a}{2} = b$$

$$a = 2b$$

$$2a + 2b = c$$

$$2b = c - 2a$$

$$b = \frac{c - 2a}{2}$$

$$ab = c$$

$$b = \frac{c}{a}$$

$$\frac{b}{2} = c$$

$$b = 2c$$

$$2(a + b) = c$$

$$a + b = \frac{c}{2}$$

$$a = \frac{c}{2} - b$$

$2(a + b) = l$  を  
 $a$  について解くとき  
 次の2通りの方法があります。

左辺の ( ) を外して

$$2a + 2b = l$$

$$2a = l - 2b$$

$$a = \frac{l - 2b}{2}$$

まず両辺を2で割って

$$a + b = \frac{l}{2}$$

$$a = \frac{l}{2} - b$$

または

$$\frac{l - 2b}{2}$$

または

$$\frac{1}{2}(l - 2b)$$

上にならって  $b$  について解く手順を示せ。

与えられた式を示された文字について解きなさい。

$$2(a + b) = \ell$$

$$a = \frac{\ell}{2} - b$$

$$b = \frac{\ell}{2} - a$$

$$ab = S$$

$$a = \frac{S}{b}$$

$$b = \frac{S}{a}$$

$$\frac{ab}{2} = S$$

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

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

$$\frac{abc}{3} = v$$

$$a = \frac{3v}{bc}$$

$$b = \frac{3v}{ac}$$

$$c = \frac{3v}{ab}$$

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

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

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

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

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

$x$ について解きなさい。

$$a + x = b$$

$$x = b - a$$

$$\frac{x}{a} = b$$

$$x = ab$$

$$a - x = b$$

$$-x = b - a$$

$$x = a - b$$

$$\frac{a}{x} = b$$

$$a = bx$$

$$bx = a$$

$$x = \frac{a}{b}$$

$$ax = b$$

$$x = \frac{b}{a}$$

$$\frac{bx}{a} = c$$

$$bx = ac$$

$$x = \frac{ac}{b}$$

$x$ について解きなさい。

$$x + b = c$$

$$x = c - b$$

$$ax = c$$

$$x = \frac{a}{c}$$

$$x - b = c$$

$$x = b + c$$

$$\frac{x}{a} = c$$

$$x = ac$$

$$a + x = c$$

$$x = c - a$$

$$\frac{a}{x} = c$$

$$a = cx$$

$$cx = a$$

$$x = \frac{a}{c}$$

$$a - x = c$$

$$-x = c - a$$

$$x = a - c$$

$$\frac{ax}{2} = c$$

$$ax = 2c$$

$$x = \frac{2c}{a}$$

$x$ 以外の文字について解きなさい。

$$x + b = c$$

$$b = c - x$$

$$ax = c$$

$$a = \frac{c}{x}$$

$$x - b = c$$

$$b = x - c$$

$$\frac{x}{a} = c$$

$$a = \frac{x}{c}$$

$$a + x = c$$

$$a = c - x$$

$$\frac{a}{x} = c$$

$$a = cx$$

$$a - x = c$$

$$a = c + x$$

$$\frac{ax}{2} = c$$

$$ax = 2c$$

$$a = \frac{2c}{x}$$





次の文字式を  $y$  について解きなさい。

$$y - x = 2$$

$$y = x + 2$$

$$y + x = 2$$

$$y = 2 - x$$

または

$$y = -x + 2$$

$$y - x = 3$$

$$y = x + 3$$

$$y + x = 3$$

$$y = 3 - x$$

または

$$y = -x + 3$$

$$y - x = 5$$

$$y = x + 5$$

$$y + x = 5$$

$$y = 5 - x$$

または

$$y = -x + 5$$

$$y - 3x = 0$$

$$y = 3x$$

次の文字式を  $x$  について解きなさい。

$$y - x = 2$$

$$-x = 2 - y$$

$$x = y - 2$$

$$y + x = 2$$

$$x = 2 - y$$

または

$$x = -y + 2$$

$$y - x = 3$$

$$-x = 3 - y$$

$$x = y - 3$$

$$y + x = 3$$

$$x = 3 - y$$

または

$$x = -y + 3$$

$$y - x = 5$$

$$-x = 5 - y$$

$$x = y - 5$$

$$y + x = 5$$

$$x = 5 - y$$

または

$$x = -y + 5$$

次の文字式を  $y$  について解きなさい。

$$y - x = 0$$

$$y = x$$

$$y - 2x = 2$$

$$y = 2x + 2$$

または

$$y = 2 + 2x$$

$$y + x = 0$$

$$y = -x$$

$$y + 2x = 1$$

$$y = -2x + 1$$

または

$$y = 1 - 2x$$

$$y - 2x = 0$$

$$y = 2x$$

$$y - 3x = 1$$

$$y = 3x + 1$$

または

$$y = 1 + 3x$$

$$y - 3x = 0$$

$$y = 3x$$

次の文字式を  $x$  について解きなさい。

$$y - x = 0$$

$$x = y$$

$$y - 2x = 2$$

$$-2x = 2 - y$$

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

$$y + x = 0$$

$$x = -y$$

$$y + 2x = 1$$

$$x = \frac{1 - y}{2}$$

$$y - 2x = 0$$

$$2x = y$$

$$x = \frac{y}{2}$$

$$y - 3x = 1$$

$$-3x = 1 - y$$

$$x = \frac{y - 1}{3}$$

$$y - 3x = 0$$

$$3x = y$$

$$x = \frac{y}{3}$$

次の文字式を  $y$  について解きなさい。

$$y - x = 1$$

$$y = x + 1$$

$$y - 2x - 1 = 0$$

$$y = 2x + 1$$

$$y + x = 1$$

$$y = 1 - x$$

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

$$y = 2x$$

$$y - 2x = 1$$

$$y = 2x + 1$$

$$y + x = 1$$

$$y = -x + 1$$

$$y - 2x = 3$$

$$y = 2x + 3$$

$$y + 2x = 1$$

$$y = -2x + 1$$

次の文字式を  $x$  について解きなさい。

$$y - x = 1$$

$$-x = 1 - y$$

$$x = y - 1$$

$$y - 2x - 1 = 0$$

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

$$2x = y - 1$$

$$y + x = 1$$

$$x = 1 - y$$

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

$$-2x = -y$$

$$2x = y$$

$$x = \frac{y}{2}$$

$$y - 2x = 1$$

$$-2x = 1 - y$$

$$2x = y - 1$$

$$x = \frac{y-1}{2}$$

$$y + x = 1$$

$$x = -y + 1$$

$$y - 2x = 3$$

$$-2x = 3 - y$$

$$2x = y - 3$$

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

$$y + 2x = 1$$

$$2x = 1 - y$$

$$x = \frac{1-y}{2}$$

次の文字式を  $x$  について解きなさい。

$$y - x = 1$$

$$-x = 1 - y$$

$$x = y - 1$$

$$y - 2x - 1 = 0$$

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

$$2x = y - 1$$

$$y + x = 1$$

$$x = 1 - y$$

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

$$-2x = -y$$

$$2x = y$$

$$x = \frac{y}{2}$$

$$y - 2x = 1$$

$$-2x = 1 - y$$

$$2x = y - 1$$

$$x = \frac{y-1}{2}$$

$$y + x = 1$$

$$x = -y + 1$$

$$y - 2x = 3$$

$$-2x = 3 - y$$

$$2x = y - 3$$

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

$$y + 2x = 1$$

$$2x = 1 - y$$

$$x = \frac{1-y}{2}$$



$y$  について解きなさい。

$$2y - x = 0$$

$$2y = x$$

$$y = \frac{x}{2}$$

$$2y - x = 2$$

$$2y = x + 2$$

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

$$3y - x = 0$$

$$3y = x$$

$$y = \frac{x}{3}$$

$$2y - x = 4$$

$$2y = x + 4$$

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

$$5y - x = 0$$

$$5y = x$$

$$y = \frac{x}{5}$$

$$2y - x = 10$$

$$2y = x + 10$$

$$y = \frac{x+10}{2}$$

$x$  について解きなさい。

$$2y - x = 0$$

$$-x = -2y$$

$$x = 2y$$

$$2y - x = 2$$

$$-x = -2y + 2$$

$$x = 2y - 2$$

$$3y - x = 0$$

$$-x = -3y$$

$$x = 3y$$

$$2y - x = 4$$

$$-x = -2y + 4$$

$$x = 2y - 4$$

$$5y - x = 0$$

$$-x = -5y$$

$$x = 5y$$

$$2y - x = 10$$

$$-x = -2y + 10$$

$$x = 2y - 10$$