

<式を整理する>

1

例にならって、式を整理しなさい。

$$\text{例)} \quad \textcircled{1} + 10 + \textcircled{2} + 6 = \textcircled{3} + 16$$

マルはマルどうし、数字は
数字どうし、計算します。

$$\text{例)} \quad \textcircled{1} - 10 + \textcircled{2} - 6 = \textcircled{3} - 16$$

-10と-6を合体させると
-16になります。

$$(1) \quad \textcircled{2} + 15 + \textcircled{3} + 20 =$$

$$(2) \quad \textcircled{4} + 12 + \textcircled{6} + 18 =$$

$$(3) \quad \textcircled{2} - 15 + \textcircled{3} - 20 =$$

$$(4) \quad \textcircled{4} - 12 + \textcircled{6} - 18 =$$

$$(5) \quad \textcircled{5} + 100 + \textcircled{3} + 60 =$$

例) $\textcircled{1} + 10 + \textcircled{2} - 6 = \textcircled{3} + 4$

+10と-6を合体させると
+4になります。

例) $\textcircled{1} - 10 + \textcircled{2} + 6 = \textcircled{3} - 4$

-10と+6を合体させると
-4になります。

(6) $\textcircled{2} + 15 + \textcircled{3} - 10 =$

(7) $\textcircled{4} - 12 + \textcircled{6} + 18 =$

(8) $\textcircled{2} + 15 + \textcircled{3} - 20 =$

(9) $\textcircled{5} - 30 + \textcircled{10} + 55 =$

(10) $\textcircled{5} - 100 + \textcircled{3} + 60 =$

<式を簡単にする - 分配法則でカッコをはずす>

2 例にならって、式のカッコをはずしなさい。

例) $(\textcircled{1} + 10) \times 2 = \textcircled{2} + 20$

×2なら、前の数も2倍、
後ろの数も2倍します。

例) $(\textcircled{1} - 10) \times 3 = \textcircled{3} - 30$

×3なら、前の数も3倍、
後ろの数も3倍します。

(1) $(\textcircled{2} + 15) \times 2 =$

(2) $(\textcircled{4} + 10) \times 3 =$

(3) $(\textcircled{2} - 15) \times 4 =$

(4) $(\textcircled{4} - 10) \times 5 =$

(5) $(\textcircled{2} + 15) \times 6 =$

<式を簡単にする - =の両側に同じ数を足す・引く>

3 例にならって、①の^{あた}値を求めなさい。

例) $\textcircled{2} + 30 = \textcircled{3} + 10$

イコール
= は、その両側が等しい、という意味です。てんびんのように、左右の大きさががつり合っているわけです。

ですから、余分な数字があるときは、=の両側からその数を引いてもオーケーです。(=のままです)。

この10が余分なので、

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} + 30 = \textcircled{3} + 10 \\ \textcircled{2} + 20 = \textcircled{3} \end{array}$$

10を引く 10を引く

$$\textcircled{1} = \underline{\underline{20}}$$

(1) $\textcircled{2} + 50 = \textcircled{3} + 20$

(2) $\textcircled{4} + 70 = \textcircled{6} + 30$

(3) $\textcircled{3} + 240 = \textcircled{7} + 160$

例) $\textcircled{3} + 10 = \textcircled{2} + 30$

余分な数字があるときは、=の両側
からその数を引いてもオーケー。

この10が
余分なので、

$$\begin{array}{ccc} \textcircled{3} + 10 = \textcircled{2} + 30 & & \\ \textcircled{3} = \textcircled{2} + 20 & & \\ \textcircled{1} = \underline{20} & & \end{array}$$

10を引く 10を引く

(4) $\textcircled{3} + 50 = \textcircled{1} + 70$

(5) $\textcircled{5} + 70 = \textcircled{2} + 100$

(6) $\textcircled{7} + 240 = \textcircled{3} + 360$

例) $\textcircled{2} + 30 = \textcircled{3} - 10$

余分な数字があるときは、=の両側にその数を足してもオーケー。

この10が余分なので、

$$\begin{array}{ccc} \textcircled{2} + 30 = \textcircled{3} - 10 & & \\ \textcircled{2} + 40 = \textcircled{3} & & \\ \textcircled{1} = \underline{40} & & \end{array}$$

10を足す (left side), 10を足す (right side)

(7) $\textcircled{2} + 50 = \textcircled{3} - 20$

(8) $\textcircled{4} + 70 = \textcircled{6} - 30$

(9) $\textcircled{3} + 240 = \textcircled{7} - 160$

例) $\textcircled{3} - 10 = \textcircled{2} + 30$

余分な数字があるときは、=の両側にその数を足してもオーケー。

この10が余分なので。

$$\begin{array}{ccc} \textcircled{3} - 10 = \textcircled{2} + 30 & & \\ \textcircled{3} = \textcircled{2} + 40 & & \\ \textcircled{1} = \underline{40} & & \end{array}$$

10を足す (left side), 10を足す (right side)

(10) $\textcircled{3} - 50 = \textcircled{1} + 70$

(11) $\textcircled{5} - 80 = \textcircled{2} + 100$

(12) $\textcircled{7} - 240 = \textcircled{3} + 360$

例) $\textcircled{3} - 30 = \textcircled{2} - 10$

余分な数字があるときは、 $=$ の両側にその数を足してもオーケー。

この10が余分なので、

$$\begin{array}{ccc} \textcircled{3} - 30 = \textcircled{2} - 10 & & \\ \textcircled{3} - 20 = \textcircled{2} & & \\ \textcircled{1} = \underline{20} & & \end{array}$$

10を足す (left side), 10を足す (right side)

(13) $\textcircled{3} - 50 = \textcircled{2} - 20$

(14) $\textcircled{5} - 70 = \textcircled{2} - 10$

(15) $\textcircled{7} - 240 = \textcircled{3} - 40$

<分配法則 - =の両側に同じ数を足す・引く>

4 例にならって、①の^{あた}い値を求めなさい。

$$\text{例) } (\textcircled{1} + 10) \times 3 = (\textcircled{2} + 5) \times 2$$

分配法則を使って
カッコをはずします

$$\begin{array}{l} \textcircled{3} + 30 = \textcircled{4} + 10 \\ \textcircled{3} + 20 = \textcircled{4} \end{array}$$

10を引く 10を引く

$$\textcircled{1} = \underline{20}$$

$$(1) \quad (\textcircled{1} + 30) \times 3 = (\textcircled{2} + 10) \times 2$$

$$(2) \quad (\textcircled{2} + 60) \times 4 = (\textcircled{3} + 20) \times 5$$

$$(3) \quad (\textcircled{3} + 10) \times 3 = (\textcircled{2} + 35) \times 2$$

$$(4) \quad (\textcircled{2} + 10) \times 4 = (\textcircled{1} + 17) \times 5$$

$$(5) \quad (\textcircled{1} + 30) \times 3 = (\textcircled{3} - 60) \times 2$$

$$(6) \quad (\textcircled{4} + 750) \times 2 = (\textcircled{5} - 200) \times 3$$

$$(7) \quad (\textcircled{4} - 60) \times 2 = (\textcircled{1} + 10) \times 3$$

$$(8) \quad (\textcircled{3} - 12) \times 5 = (\textcircled{2} + 10) \times 6$$

$$(9) \quad (\textcircled{2} - 30) \times 3 = (\textcircled{1} - 5) \times 2$$

$$(10) \quad (\textcircled{3} - 18) \times 4 = (\textcircled{2} - 6) \times 3$$

<比例式 - 内項の積は外項の積に等しい>

5 例にならって、①の^{あた}い値を求めなさい。

例) $(\textcircled{1} + 10) : (\textcircled{2} + 5) = 2 : 3$

外側どうし

内側どうし

比例式では、内側どうしの積と外側
どうしの積は必ず等しくなります。

$$(\textcircled{1} + 10) \times 3 = (\textcircled{2} + 5) \times 2$$

$$\textcircled{3} + 30 = \textcircled{4} + 10$$

$$\textcircled{3} + 20 = \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1} = \underline{20}$$

$$(1) (\textcircled{1} + 40) : (\textcircled{2} + 20) = 5 : 4$$

$$(2) (\textcircled{2} + 40) : (\textcircled{3} + 10) = 3 : 2$$

$$(3) \quad (\textcircled{2} + 10) : (\textcircled{3} - 20) = 5 : 4$$

$$(4) \quad (\textcircled{5} - 25) : (\textcircled{2} + 10) = 3 : 2$$

$$(5) \quad (\textcircled{2} - 30) : (\textcircled{1} - 5) = 4 : 3$$

$$(6) \quad (\textcircled{5} - 150) : (\textcircled{4} - 50) = 2 : 3$$

<倍数変化算 - 比例式の利用>

6 比例式を利用して、次の問題を解きなさい。

- (1) 兄と弟の所持金の比は2 : 1でしたが、兄が600円使い、弟が200円使ったので、所持金の比は3 : 2になりました。兄ははじめいくら持っていましたか。兄と弟のはじめの所持金を②、①とおき、比例式をつくって考えなさい。

- (2) 兄と弟の所持金の比は5 : 2でしたが、兄が250円使い、弟が100円おこづかいをもらったので、所持金の比は3 : 2になりました。兄ははじめいくら持っていましたか。

■ 解答 ■

- 1 (1) ⑤ + 35 (2) ⑩ + 30 (3) ⑤ - 35
 (4) ⑩ - 30 (5) ⑧ + 160 (6) ⑤ + 5
 (7) ⑩ + 6 (8) ⑤ - 5 (9) ⑮ + 25
 (10) ⑧ - 40

- 2 (1) ④ + 30 (2) ⑫ + 30 (3) ⑧ - 60
 (4) ⑳ - 50 (5) ⑫ + 90

- 3 (1) 30 (2) 20 (3) 20
 (4) 10 (5) 10 (6) 30
 (7) 70 (8) 50 (9) 100
 (10) 60 (11) 60 (12) 150
 (13) 30 (14) 20 (15) 50

- 4 (1) 70 (2) 20
 (3) 8 (4) 15 (5) 70 (6) 300
 (7) 30 (8) 40 (9) 20 (10) 9

- 5 (1) 10 (2) 10
 (3) 20 (4) 20 (5) 35 (6) 50

- 6 (1) 1200 円 (2) 1000 円

■ 解説 ■

3 ※ 「=」の両側の式のことを「両辺」といいます。

(1) 両辺から20を引く。

$$\textcircled{2} + 30 = \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} = \underline{30}$$

(2) 両辺から30を引く。

$$\textcircled{4} + 40 = \textcircled{6}$$

$$\textcircled{2} = 40$$

$$\textcircled{1} = \underline{20}$$

(3) 両辺から160を引く。

$$\textcircled{3} + 80 = \textcircled{7}$$

$$\textcircled{4} = 80$$

$$\textcircled{1} = \underline{20}$$

(4) 両辺から50を引く。

$$\textcircled{3} = \textcircled{1} + 20$$

$$\textcircled{2} = 20$$

$$\textcircled{1} = \underline{10}$$

(5) 両辺から70を引く。

$$\textcircled{5} = \textcircled{2} + 30$$

$$\textcircled{3} = 30 \quad \textcircled{1} = \underline{10}$$

(6) 両辺から240を引く。

$$\textcircled{7} = \textcircled{3} + 120$$

$$\textcircled{4} = 120$$

$$\textcircled{1} = \underline{30}$$

(7) 両辺に20を足す。

$$\textcircled{2} + 70 = \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} = \underline{70}$$

(8) 両辺に30を足す。

$$\textcircled{4} + 100 = \textcircled{6}$$

$$\textcircled{2} = 100$$

$$\textcircled{1} = \underline{50}$$

(9) 両辺に160を足す。

$$\textcircled{3} + 400 = \textcircled{7}$$

$$\textcircled{4} = 400$$

$$\textcircled{1} = \underline{100}$$

(10) 両辺に50を足す。

$$\textcircled{3} = \textcircled{1} + 120$$

$$\textcircled{2} = 120$$

$$\textcircled{1} = \underline{60}$$

(11) 両辺に80を足す。

$$\textcircled{5} = \textcircled{2} + 180$$

$$\textcircled{3} = 180$$

$$\textcircled{1} = \underline{60}$$

(12) 両辺に240を足す。

$$\textcircled{7} = \textcircled{3} + 600$$

$$\textcircled{4} = 600$$

$$\textcircled{1} = \underline{150}$$

(13) 両辺に20を足す。

$$\textcircled{3} - 30 = \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} = \underline{30}$$

(14) 両辺に10を足す。

$$\textcircled{5} - 60 = \textcircled{2}$$

$$\textcircled{3} = 60$$

$$\textcircled{1} = \underline{20}$$

(15) 両辺に40を足す。

$$\textcircled{7} - 200 = \textcircled{3}$$

$$\textcircled{4} = 200$$

$$\textcircled{1} = \underline{50}$$

4 (1) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{3} + 90 = \textcircled{4} + 20$$

両辺から20を引く。

$$\textcircled{3} + 70 = \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1} = \underline{70}$$

(2) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{8} + 240 = \textcircled{15} + 100$$

両辺から100を引く。

$$\textcircled{8} + 140 = \textcircled{15}$$

$$\textcircled{7} = 140$$

$$\textcircled{1} = \underline{20}$$

(3) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{9} + 30 = \textcircled{4} + 70$$

両辺から 30 を引く。

$$\textcircled{9} = \textcircled{4} + 40$$

$$\textcircled{5} = 40$$

$$\textcircled{1} = \underline{8}$$

(4) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{8} + 40 = \textcircled{5} + 85$$

両辺から 40 を引く。

$$\textcircled{8} = \textcircled{5} + 45$$

$$\textcircled{3} = 45$$

$$\textcircled{1} = \underline{15}$$

(5) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{3} + 90 = \textcircled{6} - 120$$

両辺に 120 を足す。

$$\textcircled{3} + 210 = \textcircled{6}$$

$$\textcircled{3} = 210$$

$$\textcircled{1} = \underline{70}$$

(6) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{8} + 1500 = \textcircled{15} - 600$$

両辺に 600 を足す。

$$\textcircled{8} + 2100 = \textcircled{15}$$

$$\textcircled{7} = 2100$$

$$\textcircled{1} = \underline{300}$$

(7) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{8} - 120 = \textcircled{3} + 30$$

両辺に 120 を足す。

$$\textcircled{8} = \textcircled{3} + 150$$

$$\textcircled{5} = 150$$

$$\textcircled{1} = \underline{30}$$

(8) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{15} - 60 = \textcircled{12} + 60$$

両辺に 60 を足す。

$$\textcircled{15} = \textcircled{12} + 120$$

$$\textcircled{3} = 120$$

$$\textcircled{1} = \underline{40}$$

(9) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{6} - 90 = \textcircled{2} - 10$$

両辺に 10 を足す。

$$\textcircled{6} - 80 = \textcircled{2}$$

$$\textcircled{4} = 80$$

$$\textcircled{1} = \underline{20}$$

(10) 分配法則でカッコを外す。

$$\textcircled{12} - 72 = \textcircled{6} - 18$$

両辺に 18 を足す。

$$\textcircled{12} - 54 = \textcircled{6}$$

$$\textcircled{6} = 54$$

$$\textcircled{1} = \underline{9}$$

5 (1) 外項と内項の積は等しいから、

$$(\textcircled{1} + 40) \times 4 = (\textcircled{2} + 20) \times 5$$

分配法則でカッコをはずす。

$$\textcircled{4} + 160 = \textcircled{10} + 100$$

両辺から 100 を引く。

$$\textcircled{4} + 60 = \textcircled{10}$$

$$\textcircled{6} = 60$$

$$\textcircled{1} = \underline{10}$$

(2) 外項と内項の積は等しいから、

$$(\textcircled{2} + 40) \times 2 = (\textcircled{3} + 10) \times 3$$

分配法則でカッコをはずす。

$$\textcircled{4} + 80 = \textcircled{9} + 30$$

両辺から 30 を引く。

$$\textcircled{4} + 50 = \textcircled{9}$$

$$\textcircled{5} = 50$$

$$\textcircled{1} = \underline{10}$$

(3) 外項と内項の積は等しいから、

$$(\textcircled{2} + 10) \times 4 = (\textcircled{3} - 20) \times 5$$

分配法則でカッコをはずす。

$$\textcircled{8} + 40 = \textcircled{15} - 100$$

両辺に 100 を足す。

$$\textcircled{8} + 140 = \textcircled{15}$$

$$\textcircled{7} = 140$$

$$\textcircled{1} = \underline{20}$$

(4) 外項と内項の積は等しいから、

$$(\textcircled{5}-25) \times 2 = (\textcircled{2}+10) \times 3$$

分配法則でカッコをはずす。

$$\textcircled{10}-50 = \textcircled{6}+30$$

両辺に50を足す。

$$\textcircled{10} = \textcircled{6}+80$$

$$\textcircled{4} = 80$$

$$\textcircled{1} = \underline{20}$$

(5) 外項と内項の積は等しいから、

$$(\textcircled{2}-30) \times 3 = (\textcircled{1}-5) \times 4$$

分配法則でカッコをはずす。

$$\textcircled{6}-90 = \textcircled{4}-20$$

両辺に20を足す。

$$\textcircled{6}-70 = \textcircled{4}$$

$$\textcircled{2} = 70$$

$$\textcircled{1} = \underline{35}$$

(6) 外項と内項の積は等しいから、

$$(\textcircled{5}-150) \times 3 = (\textcircled{4}-50) \times 2$$

分配法則でカッコをはずす。

$$\textcircled{15}-450 = \textcircled{8}-100$$

両辺に100を足す。

$$\textcircled{15}-350 = \textcircled{8}$$

$$\textcircled{7} = 350$$

$$\textcircled{1} = \underline{50}$$

6 (1) はじめの兄を②、弟を①とおくと、

$$(\textcircled{2}-600) : (\textcircled{1}-200) = 3 : 2$$

外項と内項の積は等しいから、

$$(\textcircled{2}-600) \times 2 = (\textcircled{1}-200) \times 3$$

分配法則でカッコをはずす。

$$\textcircled{4}-1200 = \textcircled{3}-600$$

両辺に600を足す。

$$\textcircled{4}-600 = \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} = 600$$

$$\textcircled{2} = \underline{1200(\text{円})}$$

(2) はじめの兄を⑤、弟を②とおくと、

$$(\textcircled{5}-250) : (\textcircled{2}+100) = 3 : 2$$

外項と内項の積は等しいから、

$$(\textcircled{5}-250) \times 2 = (\textcircled{2}+100) \times 3$$

分配法則でカッコをはずす。

$$\textcircled{10}-500 = \textcircled{6}+300$$

両辺に500を足す。

$$\textcircled{10} = \textcircled{6}+800$$

$$\textcircled{4} = 800$$

$$\textcircled{1} = 200$$

$$\textcircled{5} = \underline{1000(\text{円})}$$