

ステップ1 2変数1式① - 和が両方の数の倍数

1

例にならって、□と○にあてはまる整数の組み合わせをすべて求めなさい。ただし、□や○が0の場合も含めるものとします。

【例】 $2 \times \square + 3 \times \bigcirc = 18$

$$\underline{\quad 9 \quad \quad \quad 0 \quad}$$

$$\underline{\quad 6 \quad \quad \quad 2 \quad}$$

$$\underline{\quad 3 \quad \quad \quad 4 \quad}$$

$$\underline{\quad 0 \quad \quad \quad 6 \quad}$$

$$3 \times \square + 4 \times \bigcirc = 36$$

2

①の結果について考えます。

まずここでは、①の問題に分かりやすいように単位をつけて、「3gのおもりが□個、4gのおもりが○個、合わせて36g」と考えます。

①の答は次のようになります。このとき、() にあてはまる数と

【 】 にあてはまる言葉を書きなさい。

$$\underline{3\text{g} \times \square\text{個} + 4\text{g} \times \bigcirc\text{個} = 36\text{g}}$$

-	()	}	12		0	}	+	()
-	()	}	8		3	}	+	()
-	()	}	4		6	}	+	()
-	()	}	0		9	}	+	()

(1) □の値は、^{あたい}12、8、4、0と、(ア) ずつ減っています。

(2) (1)に対して、○の値は、0、3、6、9と、(イ) ずつ増えています。

(3) $3g$ のおもりが(ア)個減ると、重さは(ウ) g 減ります。

(4) (3)に対して、 $4g$ のおもりが(イ)個増えると、重さは(ウ) g 増えます。

(5) ウの値は、 $3g$ と $4g$ の【 】(漢字5文字)になっています。

したがって、□と○にあてはまる整数の組を1組見つけたら、あとは、一方の重さを最小公倍数の大きさだけ増やし、もう一方の重さを同じだけ減らすことで、答を自動的に見つけることができます。

(6) または、アとイの比は、 $3g$ と $4g$ の比の【 】(漢字2文字)になる、と考えてもいいでしょう。

3

2の考え方を参考にして、□と○にあてはまる整数の組み合わせをすべて求めなさい。ただし、□や○が0の場合も含めるものとします。

$$4 \times \square + 7 \times \circ = 84$$

ステップ2 2変数1式② - 和が片方の数の倍数

4 □と○にあてはまる整数の組み合わせをすべて求めなさい。ただし、□や○が0の場合も含めるものとします。

(1) $5 \times \square + 6 \times \bigcirc = 70$

(2) $4 \times \square + 5 \times \bigcirc = 90$

ステップ3 2変数1式③ - 式が簡単にできる場合

- 5 例にならって、□と○にあてはまる整数の組み合わせをすべて求めなさい。ただし、□や○が0の場合も含めるものとします。

【例】 $10 \times \square + 12 \times \bigcirc = 130$

$$\begin{array}{r}
 \div 2 \downarrow \qquad \qquad \div 2 \downarrow \qquad \qquad \div 2 \downarrow \\
 5 \times \square + 6 \times \bigcirc = 65 \\
 \hline
 \qquad 13 \qquad \qquad 0 \\
 \hline
 \qquad 7 \qquad \qquad 5 \\
 \hline
 \qquad 1 \qquad \qquad 10 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$14 \times \square + 18 \times \bigcirc = 420$$

6

□と○にあてはまる整数の組み合わせをすべて求めなさい。ただし、□や○が0の場合も含めるものとします。

$$24 \times \square + 33 \times \bigcirc = 594$$

ステップ4 2変数1式④ - あてはめで求める

7

□と○にあてはまる整数の組をすべて求めなさい。

$$(1) \quad 4 \times \square + 7 \times \bigcirc = 95$$

$$(2) \quad 3 \times \square + 4 \times \bigcirc = 62$$

ステップ5 3変数2式

8 次の2本の式のA、B、Cにあてはまる整数を求めようと思います。ただし、A、B、Cは1以上の整数とします。

$$\begin{cases} A \times 5 + B \times 8 + C \times 12 = 200 & \dots \text{ア} \\ A + B + C = 25 & \dots \text{イ} \end{cases}$$

(1) まず、イの式を5倍して、アの式とAの数をそろえます。

$$A \times (\quad) + B \times (\quad) + C \times (\quad) = (\quad) \dots \text{ウ}$$

(2) アの式とウの式の差をとると、次のようになります。

$$B \times (\quad) + C \times (\quad) = (\quad) \dots \text{エ}$$

(3) エの式より、BとCの組み合わせは、

$$\begin{aligned} (B, C) &= (\quad , \quad) \\ & (\quad , \quad) \\ & (\quad , \quad) \quad \text{※B、Cは1以上の整数} \end{aligned}$$

(4) (3)とイの式より、AとBとCの組み合わせは、

$$\begin{aligned} (A, B, C) &= (\quad , \quad , \quad) \\ & (\quad , \quad , \quad) \\ & (\quad , \quad , \quad) \end{aligned}$$

となります。

9

次の2本の式の□、○、△にあてはまる整数の組み合わせをすべて求めなさい。ただし、□、○、△は0以外の整数とします。答えは、□、○、△の順に(3、4、5)、(5、4、3)のように答えなさい。

$$\begin{cases} 10 \times \square + 13 \times \circ + 17 \times \triangle = 222 \\ \square + \circ + \triangle = 17 \end{cases}$$

10

1個の値段がそれぞれ140円、180円、200円の商品A、B、Cがあります。いま、商品A、B、Cを合わせて25個買ったところ、代金が3960円になりました。それぞれ何個ずつ買いましたか。答えはA、B、Cの順に3個、4個、5個、または、5個、4個、3個なら、(3、4、5)、(5、4、3)のように答えなさい。

■ 解答 ■

$$\begin{aligned} \boxed{1} \quad (\square, \bigcirc) &= (12, 0) \\ &\quad (8, 3) \\ &\quad (4, 6) \\ &\quad (0, 9) \end{aligned}$$

- $$\begin{aligned} \boxed{2} \quad (1) & 4 \\ (2) & 3 \\ (3) & 4, 12 \\ (4) & 3, 12 \\ (5) & \text{最小公倍数} \\ (6) & \text{逆比} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{3} \quad (\square, \bigcirc) &= (21, 0) \\ &\quad (14, 4) \\ &\quad (7, 8) \\ &\quad (0, 12) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{4} \quad (1) \quad (\square, \bigcirc) &= (14, 0) \\ &\quad (8, 5) \\ &\quad (2, 10) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (\square, \bigcirc) &= (0, 18) \\ &\quad (5, 14) \\ &\quad (10, 10) \\ &\quad (15, 6) \\ &\quad (20, 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{5} \quad (\square, \bigcirc) &= (30, 0) \\ &\quad (21, 7) \\ &\quad (12, 14) \\ &\quad (3, 21) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{6} \quad (\square, \bigcirc) &= (0, 18) \\ &\quad (11, 10) \\ &\quad (22, 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{7} \quad (1) \quad (\square, \bigcirc) &= (1, 13) \\ &\quad (8, 9) \\ &\quad (15, 5) \\ &\quad (22, 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (\square, \bigcirc) &= (2, 14) \\ &\quad (6, 11) \\ &\quad (10, 8) \\ &\quad (14, 5) \\ &\quad (18, 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{8} \quad (1) & 5, 5, 5, 125 \\ (2) & 3, 7, 75 \\ (3) & (18, 3) \\ & (11, 6) \\ & (4, 9) \\ (4) & (4, 18, 3) \\ & (8, 11, 6) \\ & (12, 4, 9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{9} \quad & (1, 15, 1) \\ & (5, 8, 4) \\ & (9, 1, 7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{10} \quad & (17, 1, 7) \\ & (16, 4, 5) \\ & (15, 7, 3) \\ & (14, 10, 1) \end{aligned}$$

■ 解説 ■

9

$$10 \times \square + 13 \times \bigcirc + 17 \times \triangle = 222 \cdots \text{ア}$$

$$\square + \bigcirc + \triangle = 17 \quad \cdots \text{イ}$$

とすると、イ \times 10より、

$$10 \times \square + 10 \times \bigcirc + 10 \times \triangle = 170 \cdots \text{ウ}$$

ア $-$ ウより、

$$3 \times \bigcirc + 7 \times \triangle = 52 \quad \cdots \text{エ}$$

エより、 \bigcirc と \triangle の組み合わせは、

$$(\bigcirc, \triangle) = (15, 1)$$

$$(8, 4)$$

$$(1, 7)$$

これとイより、 \square と \bigcirc と \triangle の組み合わせは、

$$(\square, \bigcirc, \triangle) = \begin{array}{l} \underline{(1, 15, 1)} \\ \underline{(5, 8, 4)} \\ \underline{(9, 1, 7)} \end{array}$$

10

A \square 個、B \bigcirc 個、C \triangle 個とすると、

$$140 \times \square + 180 \times \bigcirc + 200 \times \triangle = 3960 \cdots \text{ア}$$

$$\square + \bigcirc + \triangle = 25 \quad \cdots \text{イ}$$

ア \div 20より、

$$7 \times \square + 9 \times \bigcirc + 10 \times \triangle = 198 \quad \cdots \text{ウ}$$

イ \times 7より、

$$7 \times \square + 7 \times \bigcirc + 7 \times \triangle = 175 \quad \cdots \text{エ}$$

ウ $-$ エより、

$$2 \times \bigcirc + 3 \times \triangle = 23 \quad \cdots \text{オ}$$

オより、 \bigcirc と \triangle の組み合わせは、

$$(\bigcirc, \triangle) = (1, 7)$$

$$(4, 5)$$

$$(7, 3)$$

$$(10, 1)$$

これとイより、 \square と \bigcirc と \triangle の組み合わせは、

$$(\square, \bigcirc, \triangle) = \begin{array}{l} \underline{(17, 1, 7)} \\ \underline{(16, 4, 5)} \\ \underline{(15, 7, 3)} \\ \underline{(14, 10, 1)} \end{array}$$

となり、これが求める答え。