



不定方程式ですが、VOL.235 で取り上げた合同式を使って解いてみます。

実際はあまりだけの計算と思ってやっつけていけば良いです。

1つみつけたらあとは芋づる算です。

(1) A君が $x$ 本、B君が $y$ 本買ったとすると以下の式が成り立ちます。

$$50 \times x + 38 \times y = 3622$$

両辺を2で割ると

$$25 \times x + 19 \times y = 1811 \cdots \textcircled{1}$$

$$1811 \div 19 = 95 \text{ あまり } 6$$

なので、 $\textcircled{1}$ を19を法とする合同式であらわすと

$$25 \times x \equiv 6 \pmod{19}$$

となります。

$$25 - 19 = 6$$

なので

$$6 \times x \equiv 6 \pmod{19}$$

よって

$$x \equiv 1 \pmod{19}$$

$x = 1$  のとき  $y = 94$  なのでこれをもとに表をつくります。

x	1	20	39	58
y	94	69	44	19
差	93	49	5	39

表より

(答) 5

(2) A君が $x$ 本、B君が $y$ 本、C君が $z$ 本買ったとすると

$$50 \times x + 38 \times y + 120 \times z = 6644 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + y + z = 103 \cdots \textcircled{2}$$

が成り立ちます。

②より

$$y = 103 - (x + z) \cdots \textcircled{3}$$

これを①に代入すると

$$50 \times x + 38 \times \{103 - (x + z)\} + 120 \times z = 6644$$

$$12 \times x + 82 \times z = 2730$$

$$6 \times x + 41 \times z = 1365 \cdots \textcircled{4}$$

④を6を法とする合同式であらわすと ( $1365 \div 6 = 227$ あまり3)

$$41 \times z \equiv 3 \pmod{6} \cdots \textcircled{5}$$

$$5 \times z \equiv 3 \pmod{6} \cdots \textcircled{6}$$

⑥の両辺を8倍すると

$$40 \times z \equiv 0 \pmod{6} \cdots \textcircled{7}$$

⑤と⑦の差をとって

$$z \equiv 3 \pmod{6}$$

$z=3$  のとき  $x=207$  なのでこれをもとに表をつくります。

x	207	166	125	84	43	2
y	-	-	-	-	33	68
z	3	9	15	21	27	33

表より

(答) 27本, 33本