

第 8 章	数学(1 年)	名前:	日 付	No.02
	方程式応用①			

[問題 1]

何人かの子供にリンゴを配るのに一人に 2 個ずつ配ると 5 個あまり, 3 個ずつ配ると 10 個足りない。

子供の人数を x 人として, 次の問いに答えなさい。

- (1) 2 個ずつ配ると 5 個余ることから, リンゴの個数を x を使った式で表しなさい。
- (2) 3 個ずつ配ると 10 個足りないことから, リンゴの個数を x を使った式で表しなさい。
- (3) (1)と(2)で求めた個数が等しいことから, 方程式を作りなさい。
- (4) (3)の方程式を解いて, 子供の人数を求めなさい。
- (5) リンゴの個数を求めなさい。

[解答欄]

(1) $2x+5$	(2) $3x-10$	(3) $2x+5=3x-10$
(4) $x=15$ で 15 人	(5) 35 個	

[解説]

(1) 2 個ずつ配ると 5 個余るので, 現在ある個数は配るのに必要な個数より 5 個多い。

(現在ある個数)=(配るのに必要な個数)+5= $2 \times (\text{人数})+5=2 \times x+5=2x+5$ (個)

(2) 3 個ずつ配ると 10 個足りないので, 現在ある個数は配るのに必要な個数より 10 個少ない。

(現在ある個数)=(配るのに必要な個数)-10= $3 \times (\text{人数})-10=3 \times x-10=3x-10$ (個)

(3) (1)と(2)で求めた個数が等しいことから, $2x+5=3x-10$

(4), (5) $2x+5=3x-10$ の 5 と $3x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると,

$$2x-3x=-10-5, -x=-15$$

両辺を -1 で割ると,

$$-x \div (-1) = -15 \div (-1)$$

ゆえに $x=15$

(1)に代入して, (現在ある個数)= $2x+5=2 \times 15+5=35$

これらは問題にあてはまる。

よって子供の人数は 15 人, リンゴの個数は 35 個である。

[問題 2]

『持っていたみかんを何人かの子どもに分けます。1 人に 5 個ずつ分けると 21 個たりません。1 人に 3 個ずつ分けると 25 個余ります, 子どもの人数と, もっていたみかんの数を求めなさい。』という問題について次の問いに答えなさい。

- (1) 子どもの人数を x として方程式をつくって解き x を求めなさい。
- (2) 子供の人数とみかんの数を答えなさい。

[解答欄]

(1) $5x-21=3x+25$, $x=23$	(2) 子どもの人数: 23 人, みかんの個数: 94 個
----------------------------	--------------------------------

[解説]

(1) 子ども x 人に、1 人に 5 個ずつ分けると 21 個不足するので、

$$(\text{みかんの個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) - 21 = 5 \times x - 21 = 5x - 21 \cdots \textcircled{1}$$

子ども x 人に、1 人に 3 個ずつ分けると 25 個余るので、

$$(\text{みかんの個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) + 25 = 3 \times x + 25 = 3x + 25 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, 5x - 21 = 3x + 25$$

$$-21 \text{ と } 3x \text{ をそれぞれ移項すると, } 5x - 3x = 25 + 21, 2x = 46 \quad \text{よって } x = 23$$

(2) (1)より子どもの人数は 23 人

$$\textcircled{1} \text{より}, (\text{みかんの個数}) = 5x - 21 = 5 \times 23 - 21 = 115 - 21 = 94 \text{ 個}$$

これらは問題にあてはまる。

[問題 3]

みかんを何人かの子供に分けるのに、1 人に 6 個ずつ分けると 7 個足りない。また、1 人に 4 個ずつ分けると 5 個余る。みかんの個数を求めなさい。

[解答欄]

子供の人数を x 人とする。

6 個ずつ分けると 7 個足りないので、現在ある個数は配るのに必要な個数より 7 個少ない。

$$(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) - 7 = 6 \times (\text{人数}) - 7 = 6x - 7 (\text{個}) \cdots \textcircled{1}$$

4 個ずつ分けると 5 個余るので、現在ある個数は配るのに必要な個数より 5 個多い。

$$(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) + 5 = 4 \times (\text{人数}) + 5 = 4x + 5 (\text{個}) \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \text{ と } \textcircled{2} \text{ は等しいので, } 6x - 7 = 4x + 5$$

-7 と $4x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$$6x - 4x = 5 + 7, 2x = 12$$

$$\text{両辺を } 2 \text{ で割ると, } 2x \div 2 = 12 \div 2, x = 6$$

$$\textcircled{1} \text{ に } x = 6 \text{ を代入すると, } (\text{現在ある個数}) = 6x - 7 = 6 \times 6 - 7 = 29$$

これらは問題にあてはまる。

ゆえに、みかんの個数は **29 個** ……答

[解説]

・方程式では通常求めるものを x とおく。この問題ではみかんの個数を求めるのだが、分配の問題では分配を受ける人の数を x とおく。みかんの個数を x とおくと、方程式をつくるのが難しくなる。

・例えば、34 個を 6 人に 5 個ずつ分けると、4 個余るが、このとき、

$$(\text{現在ある個数}) = 34, (\text{配るのに必要な個数}) = 5 \times 6 = 30 \text{ で}$$

$$(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) + 4 \quad \text{の関係が成り立つ。}$$

・2 個不足するという場合は、 $(\text{現在ある個数}) = (\text{配るのに必要な個数}) - 2$

[問題 4]

何人かの生徒に鉛筆を配るのに、1人5本ずつ配ろうとしたが15本たりないので、1人に4本ずつ配ったところ20本余りました。生徒の人数と鉛筆の本数を求めなさい。

[解答欄]

生徒の人数を x 人とおく。

5本ずつ配ると15本たりないので、現在ある本数は配るのに必要な本数より15本少ない。

$$(\text{現在ある本数}) = (\text{配るのに必要な本数}) - 15 = 5 \times (\text{人数}) - 15 = 5x - 15 (\text{本}) \cdots \textcircled{1}$$

4本ずつ配ると20本余るので、現在ある本数は配るのに必要な本数より20本多い。

$$(\text{現在ある本数}) = (\text{配るのに必要な本数}) + 20 = 4 \times (\text{人数}) + 20 = 4x + 20 (\text{本}) \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \text{と} \textcircled{2} \text{は等しいので, } 5x - 15 = 4x + 20$$

$$-15 \text{と} 4x \text{をそれぞれ符号を逆転させて移項すると, } 5x - 4x = 20 + 15, \quad x = 35$$

$$\textcircled{1} \text{に代入すると, } (\text{現在ある本数}) = 5x - 15 = 5 \times 35 - 15 = 160$$

これらは問題にあてはまる。

以上より、生徒は35人、鉛筆は160本…答

[問題 5]

何冊かのノートを生徒に配るのに、1人3冊ずつ配ると22冊余り、1人4冊ずつ配ると6冊不足する。生徒の人数とノートの冊数を求めよ。

[解答欄]

生徒の人数を x 人とおく。1人3冊ずつ配ると22冊余るので、

$$(\text{ノートの冊数}) = (3 \text{冊ずつ配るのに必要な数}) + 22 = 3 \times x + 22 = 3x + 22 \cdots \textcircled{1}$$

1人4冊ずつ配ると6冊不足するので、

$$(\text{ノートの冊数}) = (4 \text{冊ずつ配るのに必要な数}) - 6 = 4 \times x - 6 = 4x - 6 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より, } 3x + 22 = 4x - 6, \quad 3x - 4x = -6 - 22, \quad -x = -28, \quad x = 28$$

$$\text{よって, 生徒の人数は } 28 \text{ 人} \quad \textcircled{1} \text{より, } (\text{ノートの冊数}) = 3x + 22 = 3 \times 28 + 22 = 106 \text{ 冊}$$

これらは問題にあてはまる。生徒の人数：28人、ノートの冊数：106冊…答

[問題 6]

Aくんは総合的な学習で〇〇幼稚園を訪問した。子供と一緒に折り紙をしようと思い、用意した折り紙を1人に6枚ずつ配ると2枚余り、7枚ずつ配ると6枚たりなかった。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 子供の人数を x 人として、方程式をつくりなさい。

(2) 子供の人数を求めなさい。

(3) 折り紙は全部で何枚ありますか。

[解答欄]

(1) $6x + 2 = 7x - 6$	(2) 8 人	(3) 50 枚
-----------------------	---------	----------

[解説]

(1) 6枚ずつ配ると2枚余るので、現在ある枚数は配るのに必要な枚数より2枚多い。

(現在ある枚数) = (配るのに必要な枚数) + 2 = $6 \times (\text{人数}) + 2 = 6x + 2$ (枚)・・・①

7枚ずつ配ると6枚たりないので、現在ある枚数は配るのに必要な枚数より6枚少ない。

(現在ある枚数) = (配るのに必要な枚数) - 6 = $7 \times (\text{人数}) - 6 = 7x - 6$ (枚)・・・②

①と②は等しいので、 $6x + 2 = 7x - 6$

(2), (3) $6x + 2 = 7x - 6$ の2と7xをそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$6x - 7x = -6 - 2$, $-x = -8$ 両辺を-1で割ると、

$-x \div (-1) = -8 \div (-1)$, $x = 8$

①に $x = 8$ を代入すると、

(現在ある枚数) = $6x + 2 = 6 \times 8 + 2 = 50$

これらは問題にあてはまる。

よって、子供の人数は8人、折り紙は50枚

*例えば、34個を6人に5個ずつ分けると、4個余るが、このとき、

(現在ある個数) = 34, (配るのに必要な個数) = $5 \times 6 = 30$ で

(現在ある個数) = (配るのに必要な個数) + 4 の関係が成り立つ。

・2個不足するという場合は、(現在ある個数) = (配るのに必要な個数) - 2

[問題 7]

体育館に長いすがある。生徒を全員すわらせるのに、いす 1 脚に 4 人ずつすわると、10 人がすわれなかった。また、1 脚に 6 人ずつすわると、長いすがちょうど 4 脚余った。このとき、長いすの数と生徒の数はそれぞれいくらず

[解答欄]

長いすの数を x 脚とする。

4 人ずつすわると 10 人がすわれなかったので、生徒の総人数はいすにすわれる人数より 10 人多い。

$$(\text{生徒の総人数}) = (\text{いすにすわれる人数}) + 10 = 4 \times (\text{長いすの数}) + 10 = 4x + 10 (\text{人}) \cdots$$

①

6 人ずつすわると、長いすがちょうど 4 脚余ったので、

$$(\text{生徒の総人数}) = 6 \times ((\text{長いすの数}) - 4) = 6(x - 4) (\text{人}) \cdots ②$$

①、②は等しいので、 $6(x - 4) = 4x + 10$

() をはずすと、 $6x - 24 = 4x + 10$ -24 と $4x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$$6x - 4x = 10 + 24, 2x = 34$$

両辺を 2 で割ると、 $2x \div 2 = 34 \div 2, x = 17$

①に $x = 17$ を代入すると、

$$(\text{生徒の総人数}) = 4x + 10 = 4 \times 17 + 10 = 78$$

これは問題にあてはまる。

ゆえに、長いすは **17 脚**、生徒数は **78 人**…答

[解説]

・方程式では通常求めるものを x とおく。この問題では長いすの数と生徒の数を求めるのだが、分配の問題では分配を受けるものの数を x とおく。生徒を長いすに分配すると考えると、分配を受けるのは長いすなので、長いすの数を x とおく。生徒の人数を x とおくと、方程式をつくるのが難しくなる。