

第 8 章	数学(1 年)	名前:	日 付	No.03
	方程式応用①			

[問題 1]

次の()にあてはまる式や数を入れなさい。

画用紙を何人かの生徒に分けるのに、1 人に 5 枚ずつ分けると 8 枚足りない。また、1 人に 4 枚ずつ分けると 10 枚余る。生徒の人数と画用紙の枚数を次のように求めた。

生徒の人数を x 人として画用紙の枚数を表すと、

「1 人に 5 枚ずつ分けると 8 枚足りない」ことから

(1) ()枚

「1 人に 4 枚ずつ分けると 10 枚余る」ことから

(2) ()枚

と表せる。この 2 つの式は同じ枚数を表すから、方程式をつくると

(3) ()になる。

これを解いて

人数は(4)()人、枚数は(5)()枚。

[解答欄]

(1) $5x - 8$	(2) $4x + 10$	(3) $5x - 8 = 4x + 10$
(4) 18	(5) 82	

[解説]

5 枚ずつ分けると 8 枚足りないので、現在ある枚数は配るのに必要な枚数より 8 枚少ない。

(現在ある枚数) = (配るのに必要な枚数) $- 8 = 5 \times (\text{人数}) - 8 = 5x - 8$ (枚)・・・①

4 枚ずつ分けると 10 枚余るので、現在ある枚数は配るのに必要な枚数より 10 枚多い。

(現在ある枚数) = (配るのに必要な枚数) $+ 10 = 4 \times (\text{人数}) + 10 = 4x + 10$ (枚)・・・②

と表せる。①と②は同じ枚数を表すから、方程式をつくると

$5x - 8 = 4x + 10$ になる。 -8 と $4x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$5x - 4x = 10 + 8$, $x = 18$

①に代入すると、(現在ある枚数) $= 5x - 8 = 5 \times 18 - 8 = 82$

これらは問題にあてはまる。

よって、人数は 18 人、枚数は 82 枚。

[問題 2]

画用紙を何人かの生徒に分けるのに、1 人に 3 枚ずつ分けると 5 枚足りません。また、1 人に 2 枚ずつ分けると 10 枚余ります。画用紙の枚数を求めるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 生徒の人数を x 人として方程式をつくり、画用紙の枚数を求めなさい。
- (2) 画用紙の枚数を x 枚として方程式をつくり、画用紙の枚数を求めなさい。
- (3) あなたは、(1)と(2)の方法では、どちらがよいと考えますか。理由も合わせて答えなさい。

[解答欄]

(1) 生徒の人数を x 人とする、

1 人に 3 枚ずつ分けると 5 枚足りないことから、画用紙は $3x - 5$ (枚)

1 人に 2 枚ずつ分けると 10 枚余ることから、画用紙は $2x + 10$ (枚)

よって、 $3x - 5 = 2x + 10$ これを解くと $x = 15$ 画用紙は $2x + 10 = 2 \times 15 + 10 = 40$ (枚)

(2) 画用紙の枚数を x 枚とする、

1 人に 3 枚ずつ分けると 5 枚足りないことから、生徒の人数は $\frac{x+5}{3}$ (人)

1 人に 2 枚ずつ分けると 10 枚余ることから、生徒の人数は $\frac{x-10}{2}$ (人)

よって $\frac{x+5}{3} = \frac{x-10}{2}$ これを解くと、 $x = 40$ 画用紙は 40 枚

(3) (1)のやり方がよい。式が立てやすいから。

[問題 3]

長いすがあります。1 脚に 4 人ずつかけると、24 人の生徒がかけられませんでした。そこで 5 人ずつかけたら、最後の 1 脚には 1 人かけただけで、8 脚が余りました。生徒の人数と長いすの数を求めなさい。

[解答欄]

長いすの数を x 脚とおく。

1 脚に 4 人ずつかけると、24 人の生徒がかけられなかったので、

$$(\text{生徒の人数}) = (\text{長いすにすわる人数}) + 24 = 4 \times x + 24 = 4x + 24 \cdots \textcircled{1}$$

5 人ずつかけたら、最後の 1 脚には 1 人かけただけで、8 脚が余ったので、

$$(\text{生徒の人数}) = (\text{長いす } x - 9 \text{ 脚にすわる人数}) + (\text{最後の 1 脚にすわる人数}) \\ = 5 \times (x - 9) + 1 = 5x - 45 + 1 = 5x - 44 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{より}, 4x + 24 = 5x - 44, 4x - 5x = -44 - 24, -x = -68, x = 68$$

$$\textcircled{1} \text{より}, (\text{生徒の人数}) = 4 \times 68 + 24 = 296 \text{ 人}$$

これらは問題にあてはまる。

長いすの数は 68 脚、生徒の人数は 296 人…答

[問題 4]

クリスマス会の費用を集めるのに、1 人 300 円ずつ集めると 600 円余り、1 人 250 円ずつ集めると 1000 円不足します。クリスマス会に参加する予定の人数を求めなさい。

[解答欄]

クリスマス会に参加する予定の人数を x 人とする。1 人 300 円ずつ集めると 600 円余るので、(クリスマス会の費用)=(徴収金額)−600 = $300 \times x - 600 = 300x - 600 \cdots$

①

1 人 250 円ずつ集めると 1000 円不足するので、

(クリスマス会の費用)=(徴収金額)+1000 = $250 \times x + 1000 = 250x + 1000 \cdots$ ②

①、②より、 $300x - 600 = 250x + 1000$, $300x - 250x = 1000 + 600$, $50x = 1600$

$x = 1600 \div 50$, $x = 32$

これは問題にあてはまる。よって、参加する予定の人数は **32 人**…答

[問題 5]

A 君が B さんためにバラの花を買いに行きました。10 本買おうとしたら持っていた金額では 1000 円足りませんでした。したがって買う本数を 6 本にしたら今度は 600 円おつりがきました。バラ 1 本の値段と A 君の持っていた金額を求めなさい。 x を用いて方程式を作り答えを求めなさい。ただし何を x としたか明らかにすること

[解答欄]

バラ 1 本の値段を x 円とする。

10 本買おうとしたら持っていた金額では 1000 円足らなかったで、

(所持金)=(代金)−1000 = $x \times 10 - 1000 = 10x - 1000$ (円)…①

また、買う本数を 6 本にしたら 600 円おつりがきたので、

(所持金)=(代金)+600 = $x \times 6 + 600 = 6x + 600$ (円)…②

①、②より、 $10x - 1000 = 6x + 600$

−1000 と $6x$ をそれぞれ符号を逆転させて移項すると、

$10x - 6x = 600 + 1000$, $4x = 1600$ 両辺を 4 でわると、 $4x \div 4 = 1600 \div 4$, $x = 400$

①に代入すると、(所持金) = $10x - 1000 = 10 \times 400 - 1000 = 3000$ (円)

これらは問題にあてはまる。

ゆえに、**バラ 1 本の値段は 400 円、A 君の持っていた金額は 3000 円**…答

[問題 6]

同じ値段のたまごを 40 個買えば、持っているお金では 110 円不足し、30 個買えば 120 円余る。この関係を方程式に表したい。次の問いに答えよ。

(1) たまご 1 個の値段を x 円としたときの方程式を作れ。(解は求めないこと)

(2) 持っていたお金を x 円としたときの方程式を作れ。(解は求めないこと)

[解答欄]

$$(1) 40x - 110 = 30x + 120$$

$$(2) \frac{x+110}{40} = \frac{x-120}{30}$$

[解説]

(1) 1 個 x 円のたまごを 40 個買うためには $x \times 40 = 40x$ 円が必要である。もっているお金では 110 円不足するので、(もっているお金) $= 40x - 110$ (円) $\cdots$ ①

1 個 x 円のたまごを 30 個買うためには $x \times 30 = 30x$ 円が必要である。このとき 120 円余るので、(もっているお金) $= 30x + 120$ $\cdots$ ②

①, ②より, $40x - 110 = 30x + 120$

(2) たまごを 40 個買えば、持っているお金では 110 円不足するので、もっているお金 x 円に 110 円を加えた $x + 110$ (円)では 40 個のたまごを買うことができる。

したがって、たまご 1 個の値段は、 $(x + 110) \div 40 = \frac{x + 110}{40}$ (円)になる。 $\cdots$ ③

たまごを 30 個買えば、120 円余るので、もっているお金 x 円から 120 円を引いた $x - 120$ (円)では 30 個のたまごを買うことができる。

したがって、たまご 1 個の値段は、 $(x - 120) \div 30 = \frac{x - 120}{30}$ (円)になる。 $\cdots$ ④

③, ④より, $\frac{x + 110}{40} = \frac{x - 120}{30}$