

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 18

3-H 難しい方程式

中受ゼミ G

1

男女合わせて60人があるダンスパーティーに参加しました。パーティー終了後、男性参加者全員に何人の女性とダンスをしたかをたずねたところ、1番少なかった田中君は「僕は、7人の女性とおどったよ。」と答えました。次にたずねた佐藤君は「僕は、田中君よりも1人多くの女性とおどったよ。」と答え、その次の鈴木君も「僕は、佐藤君よりも1人多くの女性とおどったよ。」と、それぞれが前の人よりも1人多くの女性とおどったと答えました。また、最後にたずねた渡辺君は「僕は、全員の女性とおどったよ。」と答えました。このパーティーに参加した男性の人数を求めなさい。

(解) 男性の人数を a 人とする、女性の人数は $(60 - a)$ 人

男性が踊った女性の人数は、それぞれ次のようになる

田中君 7人

佐藤君 8人

鈴木君 9人

:

:

渡辺君 $(60 - a)$ 人

これを植木算で、解く。男性の間の数は、 $(a - 1)$ 個

よって $7 + (a - 1) = 60 - a$

これを、解く

$$a + 6 = 60 - a$$

$$2a = 54$$

$$a = 27$$

以上より、男性の人数は 27 人

2

子どもが長いすに座ります。1つの長いすに3人ずつ座ると、10人が座れません。そこで、1つの長いすに4人ずつ座ると、1人も座っていない長いすが12個残りました。考えられる子どもの人数の中で最も多い数を求めなさい。

(解) 長いすの個数を、 x 脚とおくと

$$\text{全校生徒数は } 3x + 10 = 4(x - 13) + (1 \sim 4)$$

この方程式を、解く

$$3x + 10 = 4x - 52 + (1 \sim 4)$$

移項して $4x - 3x = 62 - (1 \sim 4)$

$$x = 61, 60, 59, 58$$

人数が最も多い場合であるので、 $x = 61$

$$3 \times 61 + 10 = 193$$

以上より、生徒の人数は、193人である。

***ポイント**

0人の長いすが12脚、
(1~4)人座っている長いすが1脚
であるので、13脚引かないといけな
い。

3

学校の全校生徒が講堂の長いすに3人ずつ座ると60人がかけられません。また、5人ずつ座ると長いすは30脚あまりあります。全校生徒の人数はちょうど9の倍数です。全校生徒は何人ですか。

(解) 長いすの個数を、 x 脚とおく

$$\text{全校生徒数} = 3x + 60 = 5(x - 31) + (1 \sim 5)$$

この方程式を、解く

$$5(x - 31) + (1 \sim 5) = 3x + 60$$

$$5x - 155 + (1 \sim 5) = 3x + 60$$

移項して $5x - 3x = 60 + 155 - (1 \sim 5)$

$$2x = 215 - (1 \sim 5)$$

$$2x = 214, 213, 212, 211, 210$$

x は整数であるので、 $x = 107, 106, 105$ となる。

$x = 105$ のとき $3 \times 105 + 60 = 375$ となり、9の倍数でないので、×

$x = 106$ のとき $3 \times 106 + 60 = 378$ となり、9の倍数であるので、○

$x = 107$ のとき $3 \times 107 + 60 = 381$ となり、9の倍数でないので、×

以上より、全校生徒数は、378人である。

***ポイント**

$x - 31$ は30脚余るのと、もう1脚は5人がきちんと座っているとは書いていない。最後の1脚は、(1~5)人が座っている可能性がある。