

質問へのお答え

数専ゼミ通信教育センター

【質問内容】

百の位の数の2倍と十の位の数の3倍と一の位の数の和が7の倍数になっている整数は、7の倍数である。

たとえば

$$756 = 7 \times 108 \quad (7 \times 2 + 5 \times 3 + 6 = 35)$$

$$917 = 7 \times 131 \quad (9 \times 2 + 1 \times 3 + 7 = 28)$$

(1) このわけを、3けたの整数を $100a + 10b + c$ として説明しなさい。

(2) 次の整数が7の倍数であることを、上の例にならって示しなさい。

$$532 \quad 455 \quad 175 \quad 882$$

質問へのお答え

印刷

【考え方】3けたの整数を $100a + 10b + c$ とすると、百の位の数は a 、十の位の数は b 、一の位の数は c となる。問題は、 $2a + 3b + c$ が7の倍数であるといっている。

[答 案]

(1) 3けたの整数を $100a + 10b + c$ とする。

$$100a + 10b + c$$

$$= (98a + 2a) + (7b + 3b) + c \quad \leftarrow 2a+3b+c \text{ を作るためにそれぞれの位を変形します。}$$

$$= (98a + 7b) + (2a + 3b + c) \quad \leftarrow 2a+3b+c \text{ を分離します。この部分は題意より7の倍数。}$$

$$= 7(14a + b) + (2a + 3b + c) \quad \leftarrow (98a+7b) \text{ から7を割り出しました。分配法則の逆です。}$$

$7(14a + b)$ は7の倍数である。

また、問題より、 $2a + 3b + c$ は7の倍数であるから、百の位の数の2倍と十の位の数の3倍と一の位の数の和が7の倍数になっている整数は、7の倍数である。

$$(2) \quad 532 = 7 \times 76 \quad (5 \times 2 + 3 \times 3 + 2 = 21)$$

$$455 = 7 \times 65 \quad (4 \times 2 + 5 \times 3 + 5 = 28)$$

$$175 = 7 \times 25 \quad (1 \times 2 + 7 \times 3 + 5 = 28)$$

$$882 = 7 \times 126 \quad (8 \times 2 + 8 \times 3 + 8 = 48)$$

*これは3けたの整数についてのみ言えることで、4けた以上の整数についてはいえないことに注意して下さい。

これと同じような考え方で解ける問題です（ご質問の問題よりも少し易しいと思いますが...）。各位の数の和が3の倍数になっている整数は3の倍数である。

たとえば、

$$42 = 3 \times 14 \quad (4 + 2 = 6)$$

$$243 = 3 \times 81 \quad (2 + 4 + 3 = 9)$$

このわけを、3けたの整数を $100a + 10b + c$ として説明しなさい。