

中学受験

(演習用)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 1007

62-AG 数列の応用

中受ゼミ G

## 1

8つの数が並んでいるとき、その先頭の2つの数字の平均を列の最後に並べ、先頭の2つの数を消し、これを数が1つになるまで続けます。

例えば、はじめに1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15と数が並んでいるとすると

$$\begin{array}{l}
 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 \\
 \implies 5, 7, 9, 11, 13, 15, 2 \\
 \implies 9, 11, 13, 15, 2, 6 \\
 \implies 13, 15, 2, 6, 10 \\
 \implies 2, 6, 10, 14 \\
 \implies 10, 14, 4 \\
 \implies 4, 12 \\
 \implies 8
 \end{array}$$

のようになります。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) はじめに並んでいる数が1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8のとき、最後に残る数を求めなさい。
- (2) はじめに並んでいる数が12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26のとき、最後に残る数を求めなさい。
- (3) はじめに並んでいる数が1ずつ増える数のとき、最後に残った数が $15\frac{1}{2}$ になりました。このとき、先頭の数を求めなさい。

## 2

1以上99以下の整数に対して、次のような操作をくり返し行います。

(ア) その整数が1けたの整数のとき(その整数) $\times 3$ を計算する。

(イ) その整数が2けたの整数のとき、(十の位の数) $\times 2 +$ (一の位の数) $\times 3$ を計算する。

例えば、最初にあたえられた整数が6のとき、

この操作を1回行って得られる整数は  $6 \times 3 = 18$

この操作を2回行って得られる整数は  $1 \times 2 + 8 \times 3 = 26$

この操作を3回行って得られる整数は  $2 \times 2 + 6 \times 3 = 22$

です。次の問いに答えなさい。

- (1) 最初にあたえられた整数が2のとき、この操作を10回行ったときに得られる整数を求めなさい。
- (2) 最初にあたえられた整数が5のとき、この操作を100回行いました。このとき、1回目の操作で得られた整数から100回目の操作で得られた整数までの100個の整数の合計を求めなさい。
- (3) 1以上99以下の整数の中で、この操作を何回行っても同じ整数が得られるものが2つあります。この2つの整数を求めなさい。