中学受験Unit.37- 1　4年　周期算２
数の周期性

例題と解説

例題１

7×7×7×7＝2401 のように7を4回かけたときの一の位は1です。では7を150回かけたときの一の位の数を求めなさい。

答え 9

[例題１の解説]

7を何回かかけたときの一の位がどのようになるかを調(しら)べます。

7＝7	→	7
7×7＝49	→	9
7×7×7＝343	→	3
7×7×7×7＝2401	→	1
7×7×7×7×7＝160807	→	7
7×7×7×7×7×7＝117649	→	9
7×7×7×7×7×7×7＝823543	→	3
7×7×7×7×7×7×7×7＝5764801	→	1
7×7×7×7×7×7×7×7×7＝40353607	→	7

一の位は 7，9，3，1，7，9，3，1，7，… となるので 7，9，3，1 のくり返しになっていることがわかります。

つまり、7を150回かけたときの一の位は 7，9，3，1，7，9，3，1，7，9，… の150番目の数です。

(1周期の個数)＝4(個)

150÷4＝37(周期)…2(個)

よって 7を150回かけたときの一の位は1周期の2個目なので9であることがわかります。

※ 試してみることで周期(しゅうきせい)性が見つかる問題は中学入試でとてもよく出題されます。

(C) 2014 min-san.com

(別解)

7を何回かかけたときの一の位がどのようになるかを調(しら)べます。

このとき、一の位だけであれば一の位どうしのかけ算で求めることができます。

(例)　2498×5097 の一の位を求めます。

(2498の一の位)＝8，(5097の一の位)＝7

よって 8×7＝56 より 2498×5097 の一の位は6であることがわかります。

一の位を求めるために 2498×5097 を実際(じっさい)に計算する必要はありません。

7＝7	→	7
7×7＝49	→	9
9×7＝63	→	3
3×7＝21	→	1
1×7＝7	→	7
7×7＝49	→	9
9×7＝63	→	3
3×7＝21	→	1
1×7＝7	→	7

一の位は 7，9，3，1，7，9，3，1，7，… となるので 7，9，3，1 のくり返しになっていることがわかります。

つまり、7を150回かけたときの一の位は 7，9，3，1，7，9，3，1，7，9，… の150番目の数です。

(1周期の個数)＝4(個)

150÷4＝37(周期)…2(個)

よって 7を150回かけたときの一の位は1周期の2個目なので9であることがわかります。

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.37- 1　4年　周期算２
数の周期性

例題と解説

例題２

$\frac{4}{7}$を小数に直したとき、小数第200位の数を求めなさい。

答え 7

[例題２の解説]

4÷7＝0.5714285714285…

小数点以下が 5，7，1，4，2，8 のくり返しになっています。

つまり、$\frac{4}{7}$を小数に直したとき、小数第200位の数は 5，7，1，4，2，8，5，7，1，4，2，… の200番目の数です。

(1周期の個数)＝6(個)

200÷6＝33(周期)…2(個)

よって $\frac{4}{7}$を小数に直したとき、小数第200位の数は1周期の2個目なので7であることがわかります。

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.37- 1　4年　周期算２
数の周期性

例題と解説

例題３

$\frac{17}{28}$を小数に直したとき、小数第1位から小数第90位までの数の和を求めなさい。

答え 398

[例題３の解説]

17÷28＝0.607142857142…

小数第2位までは 6，0

小数点第3位以下が 7，1，4，2，8，5 のくり返しになっています。

小数第3位以下を考えます。

(1周期の個数)＝6(個)

小数第3位から小数第90位までは 90－2＝88(個)

88÷6＝14(周期)…4(個)

(1周期の和)＝7＋1＋4＋2＋8＋5＝27

14周期と4個(7，1，4，2)なので 27×14＋7＋1＋4＋2＝392

小数第1位と2位を足して 392＋6＋0＝398

ポイントまとめ

・試してみることで周期性(しゅうきせい)が見つかる問題は中学入試でとてもよく出題されます。

・一の位だけであれば一の位どうしのかけ算で求めることができます。

2498×5097 の一の位は 8×7＝56 より6となります。

(C) 2014 min-san.com