

最難関問題

分母 2025 の分数と循環小数・2

※ (1) ~ (3) は「分母 2025 の分数と循環小数」と実質同じ問題になります。

次の問いに答えなさい。

(1) 9, 99, 999, 9999, …のように、各位に9のみが並ぶ整数のうちで、以下の条件を満たすものを答えなさい。

- ① 27の倍数のなかで最も小さいものを答えなさい。
- ② 81の倍数のなかで最も小さいものを答えなさい。

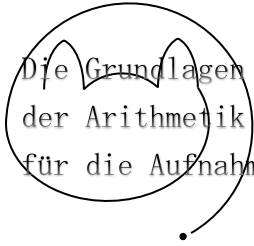
$\frac{1}{70}$ を小数にすると、0.0142857142857…と、小数第2位から142857の繰り返しにな

ります。このことを、 $\frac{1}{70} = 0.0\boxed{142857}$ と表します。

(2) $\frac{25}{2025}$ はどのような小数になりますか。上にならって答えなさい。

(3) $\frac{1}{2025}$ はどのような小数になりますか。上にならって答えなさい。

(4) $\frac{\Delta}{2025} = 0.\boxed{827160493}$ となるとき、 Δ にあてはまる数を答えなさい。



最難関問題

分母 2025 の分数と循環小数・2

- (1) ① 999 ② 999999999 (2) $0.\overline{012345679}$
 (3) $0.0\overline{049382716}$ (4) 1675

(1) 9, 99, 999, 9999, ... は, 9×1 , 9×11 , 9×111 , 9×1111 , ... という積の形に分解できます。

- ① 9 は 3 を 2 個かけ合わせた数, 27 は 3 を 3 個かけ合わせた数なので, $9 \times 1 \dots 1$ の $1 \dots 1$ が 3 の倍数である場合を考えて, $9 \times 111 = 999$ です。
 ② 81 は 3 を 4 個かけ合わせた数なので, $9 \times 1 \dots 1$ の $1 \dots 1$ が $3 \times 3 = 9$ の倍数である場合を考えて, $9 \times 11111111 = 99999999$ です。

(2) $\frac{25}{2025} = \frac{100}{8100} = \frac{1}{81}$ です。 $\frac{1}{81} = \frac{\square}{9 \dots 9}$ となる場合を考えると,

(1) より $9 \dots 9$ は 999999999 なので,
 $999999999 = 9 \times 111111111 = 9 \times 9 \times 12345679$ となることから,
 $\frac{1}{81} = \frac{12345679}{999999999}$ なので, 小数にすると, $0.\overline{012345679}$ となります。

(3) $\frac{1}{2025} = \frac{4}{8100} = \frac{1}{81} \times \frac{4}{100}$ であることを利用すると,

$0.\overline{012345679} \times 0.04 = 0.0\overline{049382716} \times 4 = 0.0\overline{049382716}$ となります。

(4) $\frac{1}{2025} = 0.0\overline{049382716}$ であることから,

$\frac{10}{2025} = 0.0\overline{049382716}$, $\frac{100}{2025} = \frac{4}{81} = 0.\overline{049382716}$ です。

よって, $\frac{40}{81} = 0.\overline{493827160}$, $\frac{400}{81}$ の小数部分は $0.\overline{938271604}$,

$\frac{4000}{81}$ の小数部分は $0.\overline{382716049}$, $\frac{40000}{81}$ の小数部分は $0.\overline{827160493}$ となる

ので, $\frac{40000}{81} = 493\frac{67}{81}$ より, $\frac{67}{81} = \frac{1675}{2025}$ となるので, $\Delta = 1675$ です。