

$10^{-3} < \star < 10^{-2}$ のとき

★は小数第何位に初めて 0 でない数字が現れる？

$10^{-3} < \star < 10^{-2}$ のとき

★は小数第何位に初めて0でない数字が現れる？

$0.001 < \star < 0.01$ ということなので

0.001 よりちょっとだけ大きい数は

$$0.001 + 0.00001 = 0.00101$$

0.01 よりちょっとだけ小さい数は

$$0.01 - 0.00001 = 0.00999$$

$10^{-3} < \star < 10^{-2}$ のとき

★は小数第何位に初めて0でない数字が現れる？

$0.001 < \star < 0.01$ ということなので

0.001 よりちょっとだけ大きい数は

$$0.001 + 0.00001 = 0.00101$$

0.01 よりちょっとだけ小さい数は

$$0.01 - 0.00001 = 0.00999$$

答 小数第 **3 位** に初めて0でない数字が現れる

$\left(\frac{1}{3}\right)^{30}$ 小数第何位に初めて 0 でない数が現れる？

ただし $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

$\left(\frac{1}{3}\right)^{30}$ 小数第何位に初めて 0 でない数が現れる？

ただし $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

$$\begin{aligned}\log_{10} \left(\frac{1}{3}\right)^{30} &= \log_{10} (3^{-1})^{30} \\ &= \log_{10} 3^{-30} \\ &= -30 \times \log_{10} 3 \\ &= -30 \times 0.4771 \\ &= -14.313\end{aligned}$$

$$\log_{\star} \color{red}{\bullet}^{\color{blue}{\blacktriangle}} = \color{blue}{\blacktriangle} \times \log_{\star} \color{red}{\bullet}$$

$$\log_{10}\left(\frac{1}{3}\right)^{30} = -14.313 \quad \text{が分かった}$$

上記の式を指数の書き方で書くと

$$10^{-14.313} = \left(\frac{1}{3}\right)^{30} \quad \text{となる。}$$

$$\star^{\bullet} = \blacktriangle$$

と

$$\log_{\star} \blacktriangle = \bullet$$

は同じ

$10^{-14.313} = \left(\frac{1}{3}\right)^{30}$ が分かった

$10^{-15} < 10^{-14.313} < 10^{-14}$ だから

$10^{-15} < \left(\frac{1}{3}\right)^{30} < 10^{-14}$ となって

【答】 小数第 15 位に初めて 0 でない数が現れる

