



数列  $\{x_n\}$  は次の規則によって定められる。

$$\log_{10} x_1 = 1, \log_{10} x_{n+1} = \log_{10} x_n - \frac{1}{2} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

(1) 一般項  $x_n$  を  $n$  を用いて表せ。

(2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$  を求めよ。

(1)  $\log_{10} x_{n+1} = \log_{10} x_n - \log_{10} \sqrt{10}$

[杏林大]

$$\log_{10} x_{n+1} = \log_{10} \frac{x_n}{\sqrt{10}} \quad \text{より}$$

$$x_{n+1} = \frac{1}{\sqrt{10}} x_n \quad \text{であるから 数列 } x_n \text{ は初項 } 10 \text{ (} \log_{10} x_1 = \log_{10} 10 \text{ より)}$$

公比  $\frac{1}{\sqrt{10}}$  の等比数列。

$$x_n = 10 \left( \frac{1}{\sqrt{10}} \right)^{n-1}$$

(2)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$$

公比  $\frac{1}{\sqrt{10}} < 1$  より