

3 $f(x) = x^m$ (m は正の整数) とする . 正の数 a と $0 < r < 1$ である r に対して

$$S_k = f(ar^{k-1})(ar^{k-1} - ar^k) \quad (k = 1, 2, \dots, n)$$

とおく . 次の空欄を式で埋めよ .

$$\sum_{k=1}^n S_k = \dots \cdot \sum_{k=1}^n r^{(k-1)(m+1)} \quad \dots \textcircled{1}$$

級数 $\sum_{k=1}^n r^{(k-1)(m+1)}$ の和を求める

$$\sum_{k=1}^n r^{(k-1)(m+1)} = \dots \textcircled{2}$$

①に②を代入して無限級数 $\sum_{k=1}^{\infty} S_k$ の和を求める $\sum_{k=1}^{\infty} S_k = a^{m+1} \cdot \dots$. この $\sum_{k=1}^{\infty} S_k$ は r の関数であるが , $r \rightarrow 1$ とすれば $\sum_{k=1}^{\infty} S_k \rightarrow \dots$.