



2015年 歯学・工学部 第3問

3 以下の問いに答えよ.

(1) 次の関係式によって定められる数列 $\{a_n\}$ について, 一般項 a_n と $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ.

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} - (\sqrt{2} + 1)a_n = 1 \quad (n = 1, 2, 3, \dots) \end{cases}$$

(2) 次の極限值を求めよ.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2 + 1^2} + \frac{2}{n^2 + 2^2} + \frac{3}{n^2 + 3^2} + \dots + \frac{n}{n^2 + n^2} \right)$$

(3) 曲線 $C: \sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$ と x 軸および y 軸で囲まれた下図の図形を, x 軸のまわりに1回転させてできる立体の体積を求めよ.

