

数 学 C

理学部

令和4年3月12日実施

出題意図及び解答例

最終的な数値等に至るまでの、基礎的な計算力、論理的思考力及び数式を用いて説明できる力を評価の対象とする。最終的な数値等は以下の通りである。

1 (1) 略

(2) $a > 0$ かつ $a \neq 1$

(3) $x = 0$, $x = \pm\sqrt{1+a}$

(4) $0 < a < 1$ のとき $S = \frac{a(a^2+3)}{6}$, $a = 1$ のとき $S = \frac{2}{3}$, $a > 1$ のとき
 $S = \frac{3a^2+1}{6}$

2 (1) $k'_n(x) = \frac{x-2n}{x^3}$, $f'_n(x) = \frac{x-2n}{x^3} e^{\frac{n-x}{x^2}}$

(2) $\left(\frac{n}{1+n}, \frac{1}{1+n}\right)$

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{1}{2}$

(4) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sin \theta_n = \frac{1}{\sqrt{2}}$

3 (1) $a^2 \sin^2 \theta + b^2 \cos^2 \theta + c^2 - 2ab \cos \theta \sin \theta$

(2) 最大値 $a^2 + b^2 + c^2$, 証明は略

(3) 最小値 c^2 , 証明は略