

4 自然数 n に対し , $f_n(x) = n^p x e^{-nx^2}$ とする .

(1) $A_n = \lim_{a \rightarrow +\infty} \int_0^a f_n(x) dx$ を求めよ .

(2) 次の(イ)(ウ)(口)を同時に満たす p の範囲を求めよ .

(イ) 数列 $\{A_n\}$ は収束する .

(ウ) $f_n(x)$ ($0 \leq x < +\infty$) の最大値を B_n としたとき , 数列 $\{B_n\}$ は発散する .