

例 2.2.1 問題 (2.9.1)

I  $0 < p = 1 - q < 1$  とする。  $x > 0$  とする。

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} p^k q^{n-k} \rightarrow 2 \int_0^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}u^2} du$$

( $n \rightarrow +\infty$ )

を示す。但し  $\sum$  は

$$np - x\sqrt{npq} \leq k \leq np + x\sqrt{npq}$$

を満たす  $k$  についてとる (L.T. : 中心極限定理を用いる)

II 
$$e^{-n} \left( 1 + n + \frac{n^2}{2!} + \dots + \frac{n^n}{n!} \right) \rightarrow \frac{1}{2}$$

( $n \rightarrow +\infty$ )

を示す。ポアソン分布に従う確率変数  $X$  の中心極限定理を用いる。

III  $(X, Y)$  は 2 変数正規分布に従う。

(  $E[X] = \mu_1, E[Y] = \mu_2, V[X] = \sigma_1^2, V[Y] = \sigma_2^2,$   
 $\rho(X, Y) = \rho$  とする。 )

$E[ e^{i(x\xi + y\eta)} ]$  を計算せよ。