

(1) さいころを5回投げるとき、1の目が4回以上出る確率を求めよ。

(2) 次の二つの関数のうち、確率密度関数となるのはどちらか(理由も述べよ)。また、確率密度関数となるものについては、その確率変数の平均値、分散も求めよ。

$$(i) \quad f(x) = \begin{cases} 2e^{-x} & (x \geq 0) \\ 0 & (x < 0) \end{cases} \quad (ii) \quad f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}(2-x) & (0 \leq x \leq 2) \\ 0(*) & \end{cases}$$

(*)はその他のxのときとする。

(3) ラプラス変換の定理を用いて、次の確率の近似値を求めよ。

「確率変数Xが二項分布 $B(1000, \frac{1}{2})$ に従うとき、 $P(X \geq 400)$ の近似値」

(4) ある工場で製品の山の中から500個を取り出して調べたところ、15個の不良品があった。この工場の製品の不良品率を信頼係数99%で区間推定せよ。

(注) 2ページ目には正規分布表1, 2が添付されていました。