

1. P118 第 20 题

设 (X, Y) 是矩形 $\{(x, y) : 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}$ 上的均匀分布, 求随机变量 $Z = |X - Y|$ 的密度函数.

2. P118 第 22 题

设随机向量 (X, Y) 服从区域 D 内的均匀分布, 其中 D 是由直线 $y = x, x = 0, y = 1$ 所围成的区域, 试求

- (1) (X, Y) 的联合密度函数 $f(x, y)$;
- (2) (X, Y) 的边缘密度函数 $f_1(x)$ 和 $f_2(y)$;
- (3) 条件密度函数 $f_{X|Y}(x|y)$;
- (4) $P(X \leq 0.5|Y = y)$.

3. P119 第 27 题

设随机变量 X 与 Y 相互独立, X 服从参数为 1 的指数分布, Y 服从标准正态分布, 求 $(X, |Y|)$ 的联合密度函数.

4. P120 第 35 题

设 (X, Y) 的联合密度函数为

$$f(x, y) = \begin{cases} Ae^{-(3x+4y)}, & x > 0, y > 0, \\ 0, & \text{其他.} \end{cases}$$

- (1) 求系数 A ;
- (2) X 与 Y 是否独立;
- (3) 求 $Z = X + Y$ 的密度函数 $f_Z(z)$;
- (4) 试求 $P(X > 0.5|X + Y = 1)$.

5. P121 第 42 题

设随机向量 (X, Y, Z) 的联合密度函数为

$$f(x, y, z) = \begin{cases} (8\pi^3)^{-1}(1 - \sin x \sin y \sin z), & 0 \leq x, y, z \leq 2\pi, \\ 0, & \text{其他.} \end{cases}$$

证明: X, Y, Z 两两独立但不相互独立.