

五 (13 分). 设  $(X, Y)$  联合密度为  $f(x, y) = \begin{cases} Ae^{-(x+y)}, & x > 0, y > 0 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$

(1) 求  $A$ ; (2) 判断  $X, Y$  是否独立, 并说明理由; (3) 求  $P\{0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$ .

六 (12 分). 设随机变量  $X \sim U(0, 1)$ ,  $Y \sim \exp(1)$ , 且它们相互独立. 试求  $Z = 2X - Y$  的密度函数  $f_Z(z)$ .



七 (15 分). 设随机变量  $T$  服从参数为 1 的指数分布. 定义随机变量  $X_1, X_2$  为

$$X_k = \begin{cases} 0, & \text{若 } T \leq k \\ 1, & \text{若 } T > k \end{cases} \quad k=1, 2$$

- 求: 1)  $X_1$  和  $X_2$  的联合分布律;  
2)  $X_1$  和  $X_2$  的边缘分布律;  
3)  $X_1$  和  $X_2$  是否独立? 为什么?  
4) 在  $X_2 = 0$  条件下  $X_1$  的条件分布.