

第 12 次作业

截止日期：5 月 22 日

习题 1. 课本习题 3.40.

习题 2. 课本习题 3.41.

习题 3. 课本习题 3.42.

习题 4. 课本习题 4.49.

习题 5. 课本习题 4.56.

习题 6. 设 (X, Y) 服从协方差为 $\rho > 0$ 的二元标准正态分布 (即 X 和 Y 的分布均为标准正态分布). 证明 $Z = Y/X$ 的概率密度函数为

$$f(z) = \frac{\sqrt{1-\rho^2}}{\pi(1-2\rho z+z^2)}, z \in \mathbb{R}.$$

习题 7 (附加题). 设独立随机变量 X, Y 的联合特征函数和它们各自的特征函数满足如下关系: 对任意 t 有:

$$\phi_{X,Y}(t, t) = \phi_X(t)\phi_Y(t).$$

那么 X 和 Y 是否相互独立?