

附加题 W4

Youliang Zhong

2022 年 3 月 16 日

1 习题

1. 设随机变量 X 的概率密度 $f(x)$ 满足
$$\begin{cases} f(1+x) &= f(1-x) \\ \int_0^2 f(x)dx &= 0.6 \end{cases}$$

试求 $P(X < 0) = ?$

2. 设随机变量 X 的概率密度

$$f_X(x) = \begin{cases} e^{-x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

试求随机变量 $Y = e^X$ 的概率密度 $f_Y(y)$ 。

3. 求证:

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx = 1.$$

2 提示

1. 0.2。

- 2.

$$f_Y(y) = \begin{cases} y^{-2}, & y > 1 \\ 0, & y \leq 1 \end{cases}$$

3. 球极坐标证

$$\iint_{\mathbb{R}^2} e^{-(x^2+y^2)} dx dy = \pi.$$