$$P(x)\,dx = g(y)\,dy \quad , \quad P(x) = \begin{cases} 1 & 0 \leqslant x < 1 \\ 0 & \text{else where} \end{cases}$$

$$\int_{-\infty}^{x} P(x)\,dx = \int_{-\infty}^{y} g(y)\,dy \longrightarrow x = G(y)$$

$$g(y) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}}\, e^{\frac{-y^2}{2\sigma^2}}$$

$$g(y_1)\,g(y_2)\,dy_1\,dy_2 = \frac{1}{2\pi\sigma^2}\, e^{-\frac{y_1^2+y_2^2}{2\sigma^2}}\,dy_1\,dy_2$$

$$= \frac{1}{2\pi\sigma^2}\, e^{-\frac{\rho^2}{2\sigma^2}}\,\rho\,d\rho\,d\theta$$

$$\longrightarrow g_\rho(\rho) = \frac{1}{\sigma^2}\, e^{-\frac{\rho^2}{2\sigma^2}}\,\rho$$

$$\longrightarrow g_\theta(\theta) = \frac{1}{2\pi}$$

$$P(x_1)\,P(x_2)\,dx_1\,dx_2 = g(y_1)\,g(y_2)\,dy_1\,dy_2$$

$$= g_\rho(\rho)\,g_\theta(\theta)\,d\rho\,d\theta$$

$$\Rightarrow \int_{-\infty}^{x_1} P(x_1)\,dx_1 \int_{-\infty}^{x_2} P(x_2)\,dx_2 = \int_{0}^{\rho} g_\rho(\rho)\,d\rho \int_{0}^{\theta} g_\theta(\theta)\,d\theta$$

چهارشنبه
27 June 2018
۱۳ شوال ۱۴۳۹

۶
تیر ۹۷

$$x_1 x_2 = \int_0^{\rho} \frac{1}{\sigma^2} e^{\frac{-\rho^2}{2\sigma^2}} \rho \, d\rho \int_0^{\theta} \frac{d\theta}{2\pi}$$

۸

۹

$$\Rightarrow x_1 x_2 = \frac{\theta}{2\pi\sigma^2} \int_0^{\rho} e^{-\frac{\rho^2}{2\sigma^2}} \frac{d\rho^2}{2} = \frac{\theta}{4\pi\sigma^2} \int_0^{\rho} e^{-\frac{\alpha}{2\sigma^2}} d\alpha$$

۱۰

۱۱

$$= \frac{\theta}{4\pi\sigma^2} \left(-2\sigma^2\right) \left[e^{-\frac{\rho^2}{2\sigma^2}} \right]_0^{\rho} = \frac{\theta}{2\pi} \left(1 - e^{-\frac{\rho^2}{2\sigma^2}} \right)$$

۱۲

$$\rightarrow x_1 = \frac{\theta}{2\pi} \Rightarrow \theta = 2\pi x_1$$

$$\rightarrow x_2 = 1 - e^{-\frac{\rho^2}{2\sigma^2}} \Rightarrow \rho = \sqrt{-2\sigma^2 \ln(\underbrace{1 - x_2}_{\cong x_2})}$$

$$y_1 = \rho\cos(\theta) \quad , \quad y_2 = \rho\sin(\theta)$$

شهادت آیت‌الله دکتر بهشتی و ۷۲ تن از یاران امام خمینی (ره) با انفجار بمب به دست منافقان در دفتر مرکزی حزب جمهوری اسلامی - روز قوه قضاییه

۸ تیر ۹۷

جمعه

29 June 2018

۱۵ شوال ۱۴۳۹

حال با استفاده از تابع توزیع یکنواخت x_1 و x_2 و بدست آوردن ρ و θ از آن دو، تابع توزیع y_1 و y_2 را گاوسی می‌بینیم.