

$$x = \ln Y$$

$$F_x(x) = P(x \leq x) = P(\ln Y \leq x)$$

$$= P(0 < Y \leq e^x)$$

$$\int e^{-y} dy = \int \int_0^{e^x} e^{-y} dy$$

$$= -e^{-y} = [-e^{-y}]_0^{e^x}$$

$$= -e^{-e^x} - (-e^{-0})$$

$$= -e^{-e^x} - (-1)$$

$$= 1 - e^{-e^x}$$

$$F_x(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1 - e^{-e^x}, & x > 0 \end{cases}$$

$$\frac{d}{dx} (1 - e^{-e^x})$$

$$= \frac{d}{dx}(1) - \frac{d}{dx}(e^{-e^x}) \quad f_x(x) = \begin{cases} e^x \cdot e^{-e^x}, & x \in \mathbb{R} \\ 0, & \text{othe wide} \end{cases}$$

$$= \frac{d}{dx} (-e^x)^2 - e^{-e^x}$$

$$= -e^x \cdot -e^{-e^x}$$

$$= e^x \cdot e^{-e^x} \quad e^x \cdot e^{-e^x}$$