wikipedia

積率母関数 $M_X(t)$

存在するなら

$$M_X(t) := E(e^{tX}), \ t \in \mathbb{R}$$

$$= \int_{-\infty}^{\infty} e^{tx} f(x)\,dx$$

$$= \int_{-\infty}^{\infty} e^{tx}\,dF(x)$$

収束しない場合あり

テイラー展開

$$= \int_{-\infty}^{\infty} \left(1 + tx + \frac{(tx)^2}{2!} + \cdots\right) f(x)\,dx$$

$$= 1 + tm_1 + \frac{t^2 m_2}{2!} + \cdots$$

$$E(X^n) = M_X^{(n)}(0)$$

一般化 $\vec{X} = (X_1, \cdots, X_n)$

$$M_{\vec{X}}(\vec{t}) := E\left(e^{\vec{t}^T \vec{X}}\right)$$

2つの独立prob.変数の和

$$M_{X+Y}(t) = E(e^{t(X+Y)})$$

$$= E(e^{tX})E(e^{tY})$$

$$= M_X(t) \cdot M_Y(t)$$

$$S_n = \sum_{1}^{n} a_i X_i$$

各 X_i の分布は異なってもいい

$$M_{S_n}(t) = M_{X_1}(a_1 t) \cdot M_{X_2}(a_2 t) \cdots M_{X_n}(a_n t)$$

確率母関数と積率母関数

$$P(z) = \sum_{k=0}^{\infty} p_k z^k = E\{\underset{e^t}{z}^X\} = \int_{-\infty}^{\infty} (e^t)^x f(x)\,dx$$

$$Y = h(X)$$

xとyの関係

$$y = h(x)$$

$$X = h^{-1}(Y)$$

$$F(x) = \int_{-\infty}^{x} f(x)\,dx$$

$$P(\underline{h(X) < y}) \Rightarrow P(X < h^{-1}(y))$$

$$G(y) = \int_{-\infty}^{y} g(u)\,du \qquad \int^{\cancel{h^{-1}(y)}} \qquad F(h^{-1}(y))$$

〈様式1〉

追再試験レポート課題（再試は栄のみ）

追再区分	（追試験　・　再試験栄のみ）
（授業コード） 授業科目	
担当教員	
授業対象学科等	英・日・社・児・栄　　　年　　組
課題内容	
課題提出期限	平成　　年　月　　日（　）　　時まで
提出先	担当教員研究室　・　学生部窓口
備　　考	

$x \to \log y$

$f(x) = \frac{1}{x}$ f^{-1} $f(x) = \frac{1}{x}$

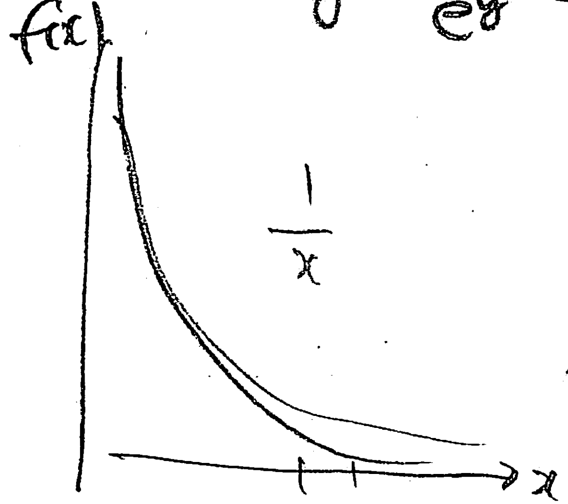
$y = \log x = x = e^y$ 되므로 $g(y) = \frac{1}{e^y}$

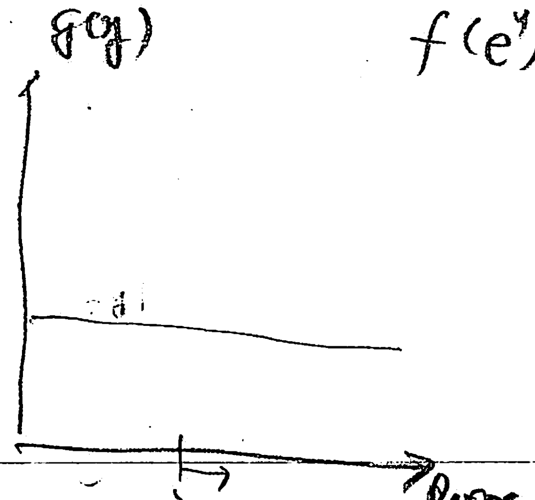
$f(e^y) = \frac{1}{e^y}$ $dy = \frac{1}{x}dx, = \boxed{dx = e^y \cdot dy}$ $f(x)\,dx =$

$g(y)$

$dy = \frac{1}{e^y} e^y dy$ $f(x) = \frac{1}{x}$ $\frac{1}{x_{(y)}} = g(\cancel{y})^{x}$

$f(e^y) = \frac{1}{e^y}$ $\frac{1}{x} = g(y)$





$\frac{1}{e^y}$

$f(x) = g(y)\frac{d\,\cancel{y}x}{dx}$ $y = \log x \to x = e^y$ dy

$dx = e^y dy$ $\cancel{\log x} = \frac{d\cancel{x}\log x}{dy} = e^y$