

Comparision with Formula : AE / Flow ~

- 고차원 변수 x , 잠재 변수 z
- $z = f(x)$: f 는 고차원에서 저차원
- $x = g(z)$: g 는 저차원에서 고차원
- $x = g(f(x))$: Auto-Encoder
- $f^{-1} \Rightarrow x$: flow-based generative model

Comparision with Formula : AE / Flow ~

- 고차원 변수 x , 잠재 변수 z
- $z = f(x)$: f 는 고차원에서 저차원
- $x = g(z)$: g 는 저차원에서 고차원
- $x = g(f(x))$: Auto-Encoder
- $f^{-1} \Rightarrow x$: flow-based generative model

$$\int p(x)dx = \int \pi(z)dz = 1$$

$$p(x) = \pi(z) \left| \frac{dz}{dx} \right| = \pi(f^{-1}(x)) \left| \frac{df^{-1}}{dx} \right| = \pi(f^{-1}(x)) |(f^{-1})'(x)|$$

$z \sim \pi(z)$ 는 z 가 $\pi(z)$ 라는 PDF를 따른다는 뜻.

$$\mathbf{z} \sim \pi(\mathbf{z}), \mathbf{x} = f(\mathbf{z}), \mathbf{z} = f^{-1}(\mathbf{x})$$

$$p(\mathbf{x}) = \pi(\mathbf{z}) \left| \det \frac{d\mathbf{z}}{d\mathbf{x}} \right| = \pi(f^{-1}(\mathbf{x})) \left| \det \frac{df^{-1}}{d\mathbf{x}} \right|$$