


同伦

同伦等价

道路同伦

$$\sigma: X \times I \rightarrow Y$$

$$\varphi \in [X; Y] \quad \exists \psi \in [Y; X]$$

$$\sigma: I \times I \rightarrow X$$

$$\varphi \circ \psi = [\text{Id}_Y] \quad \psi \circ \varphi = [\text{Id}_X]$$

可缩 (contractible)

零伦 (null homotopic)

同伦等价于一点

同伦于常值映射

Poincaré Group. 基本群

$$\pi_1(X, x) = \mathcal{W}_{x,x}(X) = \Lambda_{x,x}(X) / \simeq_p$$

基本群是同胚(伦)的不变量

prop.

$$\pi_1(\prod X_i, x) \cong \prod \pi_1(X_i, x)$$

Special form of Van Kampen Theorem.

U_1, U_2 道路连通 & 道路单连通, $X = U_1 \cup U_2$

$U_1 \cap U_2$ 道路连通 $\Rightarrow X$ 道路连通 & 道路单连通

箭图 (quiver)