Fibrované prostory

Def M $\mathbb{P}$ dif. variety

$\mathbb{P}M$ je dif varieta

$\pi : \mathbb{P}M \to M$ projekce

$\mathbb{P}M$ je lokálně triviální

$\forall x \in M \ \exists U$ okolí x

$\pi^{-1}(U) \cong U \times \mathbb{P}$

$\mathbb{P}_x M = \pi^{-1} x \cong \mathbb{P}$ fiber nad x

$\mathbb{P}$ stand. fiber

$\mathbb{P}M$ fibr. prostor

Vektorové bundly

stand. fiber $\mathbb{A}$ - vekt. prostor

$\mathbb{A}M$

tenzorový bundle

$$\mathbb{A}^k_l M = (\underbrace{\mathbb{A} \otimes \cdots \otimes \mathbb{A}}_{k} \otimes \underbrace{\mathbb{A}^* \otimes \cdots \otimes \mathbb{A}^*}_{l}) M$$

Def řez fibr. prostoru

$\phi : M \to \mathbb{A}M$

$\pi \phi = id$

$x \to \phi(x) \in \mathbb{A}_x M$

Fibrované prostory

Def M $\mathbb{P}$ dif. variety

$\mathbb{P}M$ je dif. varieta

$\pi : \mathbb{P}M \to M$ projekce

$\mathbb{P}M$ je lokálně triviální

$\forall x \in M \ \exists \ U$ okolí x

$\pi^{-1}(U) \cong U \times \mathbb{P}$

$\mathbb{P}_x M = \pi^{-1} x \cong \mathbb{P}$ fiber nad x

$\mathbb{P}$ stand. fiber

$\mathbb{P}M$ fibr. prostor

Vektorové bundly

stand. fiber $\mathbb{A}$ - vekt. priestor

$\mathbb{A}M$

tenzorový bundle

$$\mathbb{A}^k_l M = (\underbrace{\mathbb{A}\otimes\cdots\otimes\mathbb{A}}_{k}\otimes\underbrace{\mathbb{A}^*\otimes\cdots\otimes\mathbb{A}^*}_{l})M$$

Def rez fibr. priestoru

$$\phi : M \to \mathbb{A}M$$

$$\pi\phi = \mathrm{id}$$

$$x \to \phi(x) \in \mathbb{A}_x M$$

Trivializace vekt. bundlu

Def $\mathcal{A}M$ vekt. bundle dim D

- soubor oblastí $U_{(\alpha)}$ v M pokrývající M
- na $U_{(\alpha)}$ dána báze ${}^{(\alpha)}E_A$ $A=1\ldots D$

${}^{(\alpha)}E^M_A$ řezy v $\mathcal{A}U_{(\alpha)}$

⇓

1) trivializační zobr.

$${}^{(\alpha)}\Phi_x : A_xM \to \mathbb{R}^D$$

$${}^{(\alpha)}\Phi_x : \psi \to \psi^A = {}^{(\alpha)}E^A \cdot \psi$$

2) inverzní triv. zobr.

$${}^{(\alpha)}\Phi_x^{-1} : \mathbb{R}^D \to A_xM$$

$$\psi^A \to \psi = \psi^A\, {}^{(\alpha)}E_A$$

3) přechodová zobrazení

$${}^{(\alpha\beta)}\Phi_x : \mathbb{R}^D \to \mathbb{R}^D$$

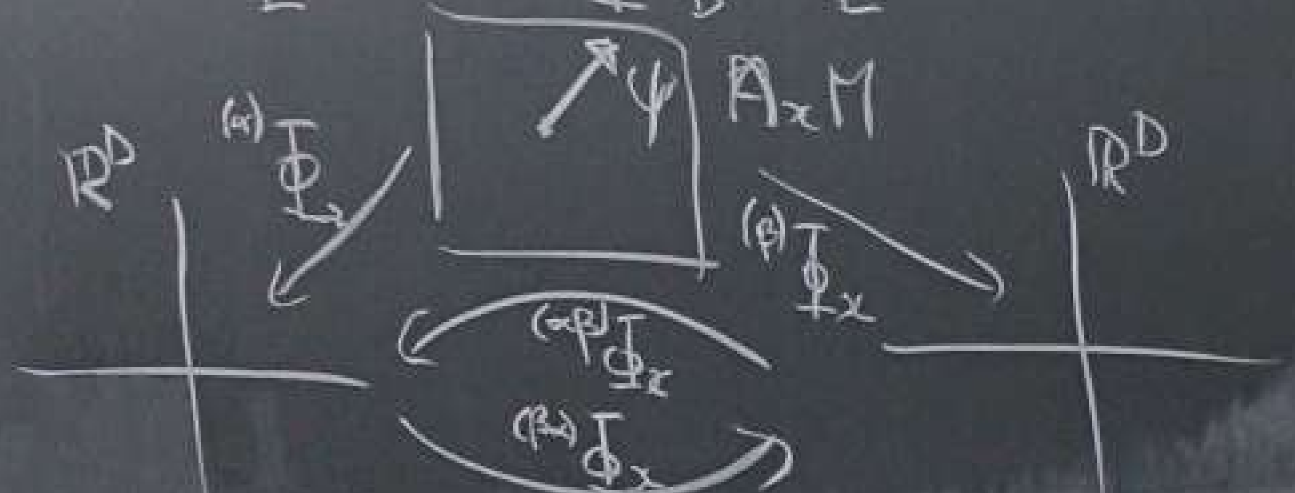
pro $x \in U_{(\alpha)} \cap U_{(\beta)}$

$${}^{(\alpha\beta)}\Phi_x = {}^{(\alpha)}\Phi_x \circ {}^{(\beta)}\Phi_x^{-1}$$

$$\psi^A \to {}^{(\alpha\beta)}\Phi_x{}^A{}_B\, \psi^B$$

$${}^{(\beta)}E_B = {}^{(\alpha)}E_A\, {}^{(\alpha\beta)}\Phi^A{}_B$$

$${}^{(\alpha)}E^A = {}^{(\alpha\beta)}\Phi^A{}_B\, {}^{(\beta)}E^B$$



Trivializace vekt. bundlu

Def $\mathcal{A}M$ vekt. bundle dim D

- soubor oblastí $U_{(\alpha)}$ v M pokrývající M
- na $U_{(\alpha)}$ dána báze ${}^{(\alpha)}E_A$ $A=1\dots D$

  ${}^{(\alpha)}E_A^M$ řezy v $\mathcal{A}U_{(\alpha)}$

$\Downarrow$

1, trivializační zobr.

$$ {}^{(\alpha)}\Phi_x : \mathcal{A}_x M \to \mathbb{R}^D $$

$$ {}^{(\alpha)}\Phi_x : \psi \to \psi^A = {}^{(\alpha)}E^A \cdot \psi $$

2) inverzní triv. zobr.

$$ {}^{(\alpha)}\Phi_x^{-1} : \mathbb{R}^D \to \mathcal{A}_x M $$

$$ \psi^A \to \psi = \psi^A \, {}^{(\alpha)}E_A $$

3) přechodová zobrazení

$$^{(\alpha\beta)}\Phi_x : \mathbb{R}^D \to \mathbb{R}^D$$

pro $x \in U_{(\alpha)} \cap U_{(\beta)}$

$$^{(\alpha\beta)}\Phi_x = {}^{(\alpha)}\Phi_x \circ {}^{(\beta)}\Phi_x^{-1}$$

$$\psi^A \to {}^{(\alpha\beta)}\Phi_x{}^A{}_B \, \psi^B$$

$$^{(\beta)}E_B = {}^{(\alpha)}E_A \, {}^{(\alpha\beta)}\Phi^A{}_B$$

$$^{(\alpha)}E^A = {}^{(\alpha\beta)}\Phi^A{}_B \, {}^{(\beta)}E^B$$