

幾何学概論第二 (MTH.B212)

山田光太郎

`kotaro@math.titech.ac.jp`

`http://www.math.titech.ac.jp/~kotaro/class/2021/geom-2/`

東京工業大学理学院数学系

2022/02/03

お知らせ

- ▶ 今回は 29 件の課題提出がありました。

- ▶ $x_{\max} = 30$

対面・オンライン

- ▶ 定期試験アンケートフォームへの回答がまだの方はこちら

<https://forms.gle/rai4cLnV6iB1uhmu8>



- ▶ 定期試験オンライン受験予定者へのパート B 回答用紙配布は少し遅れます。2月7日ころになる予定です。
- ▶ 学修アンケートにご協力ください。

https://www.ks-fdcenter.net/fmane_titech/Ans?ms=t&id=titech&cd=7QHrRfr2



- ▶ 今回が最終回です。ご聴講ありがとうございました。

ご意見から

ご意見：試験時に講義資料を iPad に入れて持ち込みも OK でしょうか？

山田のコメント：はい.

ご意見：山田先生が来年度に開講される幾何学の大学院科目を履修したいと思うのですが、多様体などの知識は必要ですか？

山田のコメント：幾何学特論 G/H (火曜日 3-4 時限). 検討中.

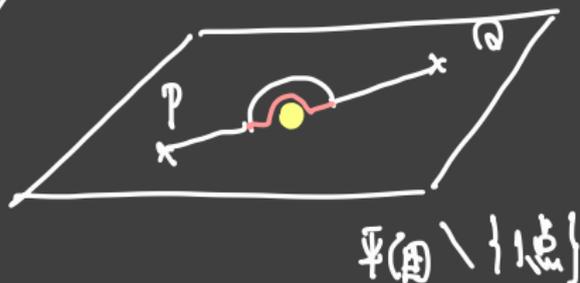
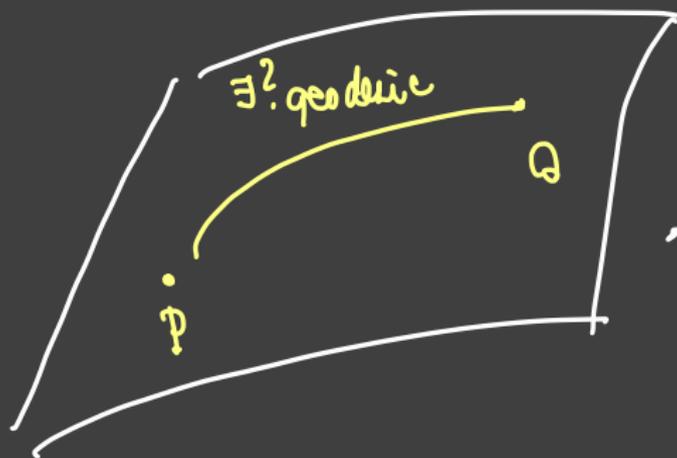
質問から

Q: なめらかな曲面上の与えられた 2 点を通るような測地線は常に存在しますか。 **No**

完備曲面

曲面上の 2 点を結ぶ最短の曲線がなく、準測地線がある具体的な例は何でしょうか。

Q: 境界のない曲面では 2 点を結ぶ曲線で長さが最小のものが存在するのでしょうか？

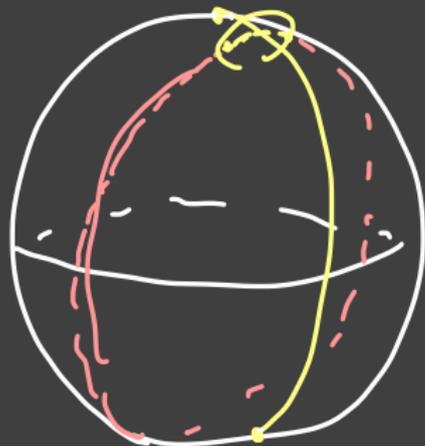




完備子曲面

- 性質: 2点を経る
道の長さの \inf

- 性質が **完備**



Hopf-Rinow.

$\Rightarrow \exists$ 2点を経る最短径

質問から

Q: 曲面論の基本定理は単連結領域であることが前提となっていますが、単連結でない領域において適合条件をみたす Ω, Λ に対して 正則曲面 が定義できない場合があるのでしょうか。

D 上 1 価 Γ の子
 $\varepsilon < \delta$ Γ の子

• $\mathcal{F}_u = \mathcal{F}\Omega$ $\mathcal{F}_v = \mathcal{F}\Lambda$



$\mathcal{F}(P)$

$$\frac{d\mathcal{F}}{dt} = \mathcal{F} \left(\Omega \frac{du}{dt} + \Lambda \frac{dv}{dt} \right)$$

の解 (導微命)

可積分条件: この 連立微分方程式

連立微分方程式

講義

この後、短い休憩をとり、2つの「講義」を行います。
質問などをチャットで行なう場合は、全員宛てにしてください

1 復習

2 ガウス・ボンネの定理