

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

2022/01/27

お知らせ

- ▶ 今回は²⁶27件の課題提出がありました。
T2SCHOLAにてフィードバックしています。
- ▶ 本日は定期試験の予告をします。

定期試験予告

- ▶ 定期試験は2月10日（木）にハイブリッド（対面・オンライン同時に）行います.
- ▶ 詳細は T2SCHOLA の「定期試験予告」フォルダにある文書にあります.
- ▶ 定期試験を受験する方は、アンケートフォームから受験方法「対面」「オンライン」を選択して回答してください.

<https://forms.gle/rai4cLnV6iB1uhmu8>



質問から

Q: 「可積分条件」は何が積分できるのか.

integrability conditions

適合条件

compatibility

微分方程式を解く : 積分する.

質問から

Q: ガウス・ワインガルテンの公式の可積分条件・適合条件があるおかげで第一基本量, 第二基本量の内, 5つだけ値が定まっていれば, 一意に曲面がさだまるということでしょうか.

* E F G L M N ← "3つの独立変数"

* 可積分条件: 3本の式

11.3.1-9.10.1

どのが独立か?

問題によって"良.."パラメータを
未知関数を与えてくれる

質問から

$$\begin{pmatrix} 0 & -x & x \\ x & 0 & -x \\ -x & x & 0 \end{pmatrix}$$

Q: フレネ枠とは異なり, ガウス枠が正規直交基でないことが気になりました. もし, 正規直交基を考えたとしたらうまい取り方はありますか?

$\mathcal{F} = (p_u \ p_v \ \nu)$ $\Rightarrow (p_u \ p_v \ \nu)$ が正規直交

$\hat{\mathcal{F}} = (e_1(u,v) \ e_2(u,v) \ e_3(u,v))$ \Rightarrow $e_3(u,v) = \nu$ は一般に ν と一致しない

$\hat{\mathcal{F}} \in SO(3)$

$\hat{\mathcal{F}}_u = \hat{\mathcal{F}} \hat{\Omega}$

$\hat{\mathcal{F}}_v = \hat{\mathcal{F}} \hat{\Lambda}$

$ds^2 = du^2 + dv^2$

面積比 $K = 0$

$\hat{\Omega}_v - \hat{\Lambda}_u - \hat{\Omega} \hat{\Lambda} + \hat{\Lambda} \hat{\Omega}$

交代行列

質問から

Q: 曲線論でも可積分条件に対応する何かってありましたっけ?

あつせん

$$\mathcal{F}' = \mathcal{F}\Omega$$

微分の叫順序交換: 自明.

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 ガウス方程式・測地線