

# Advanced Topics in Geometry E (MTH.B501)

Kotaro Yamada

`kotaro@math.titech.ac.jp`

`http://www.math.titech.ac.jp/~kotaro/class/2022/geom-e/`

Tokyo Institute of Technology

2022/05/31

# Notice

- ▶ Twelve homeworks were submitted. The feedback will be found on T2SCHOLA.
- ▶ Next week (June 07, 2022) is the final class of MTH.B501. Please fill the form “Course Survey” in T2SCHOLA.

## the fundamental theorem for surfaces

Q: Theorem 5.1 は  $U$  を単連結リーマン多様体  $M^2$  として  $p$  をはめ込み  $f: M^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$  としても成立する OK ときいたことがあります.  $M$  の各点に対し, 単連結な局所座標系をとれば Theorem 5.1 が使えるとは思いますが, 特に“存在”のところでは  $M$  全体で “ $f: M \rightarrow \mathbb{R}^3$  が取れるか” ということはどう示すのですか.

Th 5.1  $U \subset \mathbb{R}^2$  : simply connected.

$M^2$  : simply connected (e.g.  $S^2$ )  
manifold

- ★ To state the integrability conditions in “coordinate free” form e.g.  $\nabla h$  : symmetric.
- ★  $\nexists$  global frame field in general.

# Q and A

Q: 第一基本量は同じで、第二基本量は異なるが可積分条件は成り立つ、異なる曲面の組はあるのでしょうか。

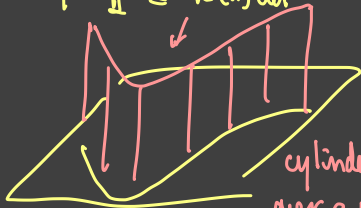
等長変形 (isometry) の剛性 rigidity }  $\neq$  examples locally.  
 形状変形 (isometric deformation) } (global case?)

$$\begin{cases} ds^2 = du^2 + dv^2 \\ \text{II} = 0 \end{cases}$$

the plane in  $\mathbb{R}^3$



$$\begin{cases} ds^2 = du^2 + dv^2 \\ \text{II} = k(u) du^2 \end{cases}$$



cylinder over a plane curve