

2019/07/02
Kotaro Yamada
kotaro@math.titech.ac.jp

Info. Sheet 3; Advanced Topics in Geometry B1 (MTH.B406)

Corrections

- Lect. Note, page 13, line 7: $P_0 = (u_0^1, \dots, u_0^m) \Rightarrow P_0 = (u_0^1, \dots, u_0^m)$ (remove a comma)
- Lect. Note, page 13, 4 lines from the bottom: $\Omega_{\gamma(t)} \Rightarrow \Omega_{\gamma(t)}$
- Lect. Note, page 14, line 1: $(j=1, \dots, m) \Rightarrow (j=1, \dots, m)$
- Lect. Note, page 14, line 14: $1 \leq j < k \leq n \Rightarrow 1 \leq j < k \leq m$
- Lect. Note, page 15, line 3: C^∞ -map $\Rightarrow C^\infty$ -maps
- Lect. Note, page 16, lines 2-3: $\Omega_j, \Omega_k \Rightarrow \tilde{\Omega}_j, \tilde{\Omega}_k$
- Lect. Note, page 16, line 8: $bed \Rightarrow be$
- Lect. Note, page 16, lines 11-12: $X: U \rightarrow M_n(\mathbb{R})$ (2.2) $\Rightarrow X: U \rightarrow M_n(\mathbb{R})$ satisfying (2.2)
- Lect. Note, page 16, 3 lines from the bottom: there exists unique $\Rightarrow$ there exists a unique
- Lect. Note, page 16, the bottom: $\tilde{X}(0) \Rightarrow \hat{X}(0)$
- Lect. Note, page 16, 2 lines from the bottom: $|M_m(\mathbb{R}) \Rightarrow M_n(\mathbb{R})$
- Lect. Note, page 17, lines 12 and 15: $M_m(\mathbb{R}) \Rightarrow M_n(\mathbb{R})$
- Lect. Note, page 17, line 15: $\tilde{X}(t, w) \Rightarrow \tilde{X}$
- Lect. Note, page 17, line 16: $\hat{X}(1) = \tilde{X}(t, 0) \Rightarrow \hat{X}(1) = \tilde{X}(1, 0)$.
- Lect. Note, page 17, line 17: show that b $\Rightarrow$ show that
- Lect. Note, page 17, line 18:

$$\frac{\partial \hat{X}}{\partial w} = \hat{X}W \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial \tilde{X}}{\partial w} = \tilde{X}W$$

- Lect. Note, page 18, lines 2-8: $\hat{X} \Rightarrow \tilde{X}$ (19 times).
- Lect. Note, page 18, line 3: $[0, w] \Rightarrow [0, 1]$
- Lect. Note, page 20, line 2: $\xi(u, v) \Rightarrow \xi(u^1, \dots, u^m)$
- Lect. Note, page 23, line 7: $A_l^k \Rightarrow A_l^k (k, l = 1, 2)$

Students' comments

- 曲面論の基本定理は主張自体は基本的だと思いますが、証明をする際に多くの高度な内容を含んでいる様に感じます。

Lecturer's Comment: そうかもしれません。

- 3年生の時に習った、曲面が存在するための条件 $\Omega_v - \Lambda_u = \Omega\Lambda - \Lambda\Omega$ の出処がわかり、すっきりしました。

Lecturer's Comment: それはよかった。

- 前回「日本語の講義で良かった」という内容を書きながら「講義」の感じを間違えた自分が恥ずかしいとともに、ジョークみたいだなと自分で笑ってしまいました。

Lecturer's Comment: 覚えていただければ結構です。

- まだ周囲と比較すると勉強不足なのを痛感しますが、どうにか追いつきたいです。

Lecturer's Comment: あわてないでよいと思います。

- 先週提出するのを忘れてしまいました。すみません。

Lecturer's Comment: いいえ。

- 7 回目の補講を泣きながらやってもらうとありがたいです。

Lecturer's Comment: そうですか。

Q and A

Q 1: 複素解析の知識も色々懐かしさを覚えます。アールフォルスをそれとなく見返そうかなと思っていますが、他に良書があれば教えて頂けると嬉しいです(この授業にあまり関係無いかもしれませんが、後学のためにも)。

A: 山田も Ahlfors がよいと思います。もっと古い本 (Courant-Hurwitz など?) も味があるかもしれませんが。

Q 2: 時間は連続か不連続家が定かではないのに、なぜ時間の変数 t で微分できるのでしょうか。

A: 変数 t を「たとえ」として時間と呼んでいるだけでは?

Q 3: 共役調和関数は必ず存在して、存在すれば一意的吗?(聞き逃していたらすみません)。

A: $\mathbb{R}^2$ の単連結領域で定義された調和関数の共役は必ず存在して、定数の差を除いて一意。