

凸解析学における漸近挙動

Introduction of Asymptotic Cones

岩本 峻汰

新潟大学大学院自然科学研究科

March 14, 2023

目次

- ① 動機づけ (Motivation)
- ② 漸近錐とは (What's Asymptotic cones?)
- ③ 漸近関数とは (What's Asymptotic functions?)
- ④ 今後の目標 (Next goal)

目次

- ① 動機づけ (Motivation)
- ② 漸近錐とは (What's Asymptotic cones?)
- ③ 漸近関数とは (What's Asymptotic functions?)
- ④ 今後の目標 (Next goal)

動機づけ (Motivation)

漸近推 (Asymptotic cones) の定義に入る前に、一般的な点列の収束について考える。

定義 1.1

ある点列 $\{x_k\}$ がある点 x に収束するような部分列を持つ時にこの点 x を点列 $\{x_k\}$ の収積点と呼ぶ。

命題 1.2

\mathbb{R}^n の実ベクトル空間において、ある点列 $\{x_k\}_{k \in \mathbb{N}}$ がある点 x への収束することと、その点列が有界で唯一つの収積点を持つ、ということが同値である。

収積点

一般に、 \mathbb{R}^n の実ベクトル空間である点への収束性を考える場合、その集合の有界性と唯一つの収積点を持つ、ということが必要である。

動機づけ (Motivation)

注意

ここで点列が有界であることから、ボルツァーノ・ワイエルシュトラスの定理より、収束する部分列が存在することが言える。

では、与えられた点列に有界性がない場合はどうすればいいのか？

動機づけ (Motivation)

例: $D = \{(x, y) \mid y = x^2\}$

目次

- ① 動機づけ (Motivation)
- ② 漸近錐とは (What's Asymptotic cones?)
- ③ 漸近関数とは (What's Asymptotic functions?)
- ④ 今後の目標 (Next goal)

漸近錐とは (What's Asymptotic cones?)

- アイテム 1
- アイテム 2
 - ▶ アイテム 1
 - ▶ アイテム 2
 - ★ アイテム 1
 - ★ アイテム 2

$$x^\top y$$

- ① abcde
- ② ABCDE
- ③

目次

- ① 動機づけ (Motivation)
- ② 漸近錐とは (What's Asymptotic cones?)
- ③ 漸近関数とは (What's Asymptotic functions?)
- ④ 今後の目標 (Next goal)

漸近関数とは (What's Asymptotic functions?)

- アイテム 1
- アイテム 2
 - ▶ アイテム 1
 - ▶ アイテム 2
 - ★ アイテム 1
 - ★ アイテム 2

$$x^{\top} y$$

- ① abcde
- ② ABCDE
- ③

目次

- ① 動機づけ (Motivation)
- ② 漸近錐とは (What's Asymptotic cones?)
- ③ 漸近関数とは (What's Asymptotic functions?)
- ④ 今後の目標 (Next goal)

今後の目標 (Next goals)

- アイテム 1
- アイテム 2
 - ▶ アイテム 1
 - ▶ アイテム 2
 - ★ アイテム 1
 - ★ アイテム 2

$$x^{\top} y$$

- ① abcde
- ② ABCDE
- ③