

Wie üblich sind alle Antworten zu begründen/beweisen.

Bitte geben Sie an, welche Teilaufgaben Sie ganz gelöst / teilweise gelöst / gar nicht gelöst haben:

1 (a)	1 (b)	1 (c)	1 (d)

Aufgabe 1 (3+3+3+3 Punkte):

In der Vorlesung haben wir eine Möglichkeit gesehen, die Dimension von definierbaren Mengen $X \subseteq M^n$ zu definieren. Es gibt aber noch viele weitere, äquivalente Möglichkeiten: Zeigen Sie folgendes:

- (a) Ist X eine (i_1, \dots, i_n) -Zelle, so ist $\dim X = i_1 + \dots + i_n$; und ist X eine Vereinigung von Zellen Z_1, \dots, Z_k , so ist $\dim X = \max\{\dim Z_1, \dots, \dim Z_k\}$.
- (b) $\dim X$ ist die größte Zahl d , so dass eine definierbare Injektion von einer nicht-leeren offenen Teilmenge von M^d nach X existiert.
- (c) $\dim X$ ist die größte Zahl d , für die eine Projektion $\pi: M^n \rightarrow M^d$ auf eine Teilmenge der Koordinaten existiert, so dass $\pi(X)$ nicht-leeres Inneres hat.
- (d) $\dim X$ ist die kleinste Zahl d , so dass eine definierbare Abbildung $f: X \rightarrow M^d$ existiert, die endliche Fasern hat.