



Übungen zur Linearen Algebra 2: Blatt 12

Denn überlassen wir die Physiker, die Mathematiker und die Philosophen sich selber, treiben wir sie endgültig in die Ghettos ihrer Fachgebiete zurück, wo sie hilflos und unbemerkt den Raubzügen der Techniker und der Ideologien ausgeliefert sind: Raubzüge, die immer stattfanden und immer wieder stattfinden.

— Friedrich Dürrenmatt (1921–1990)

Präsenzaufgaben Woche 12

1. Zeige, wenn $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$ hermitesch ist, d.h. $A^* = \overline{A}^T = A$, dann gilt $\text{Exp}(itA)$ ist unitär für alle $t \in \mathbb{R}$.
2. Sei V ein Vektorraum über $\mathbb{K} \in \{\mathbb{R}, \mathbb{C}\}$ und U ein nichttrivialer Unterraum von V . Zeige, dass es unendlich viele Projektionen $P \in \mathcal{L}(V)$ mit $\text{Bild } P = U$ und $P^2 = P$ gibt. Zeige, wenn V darüberhinaus ein Prähilbertraum und U endlichdimensional ist, dann gibt es genau eine hermitesche Projektion auf U , nämlich die orthogonale Projektion auf U .

Übungsaufgaben

Anstatt von Übungsaufgaben gibt es diese Woche eine Probeklausur. Diese wird bis spätestens Dienstag, den 5. Juli online gestellt. Die bearbeitete Probeklausur könnt Ihr dann am folgenden Freitag wie üblich zur Korrektur abgeben. In der Übungsveranstaltung wird eine Lösung zur Probeklausur präsentiert.

Inhaltlich fehlt in der Probeklausur natürlich noch das Material der letzten Wochen. Obwohl es keine weiteren Übungspunkte für die Probeklausur gibt, rate ich Euch, die Probeklausur zu bearbeiten und abzugeben. Für die Klausur gilt: 120 Minuten Zeit, keine Hilfsmittel.



<https://dmv.mathematik.de/index.php/aktivitaeten/preise-auszeichnungen/41-ablage/592-cartoonpreis-2013>