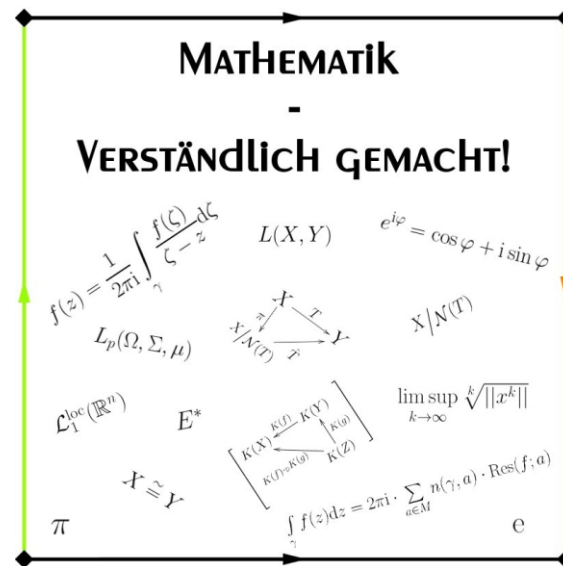


Hilbertraumtheorie

Eine Einführung



Kapitel 1 - Skalarprodukte

- SKALARPRODUKTE
- SCHWARZSCHE UNGLEICHUNG
- HILBERTRÄUME UND BEISPIELE
- SKALARPRODUKTE ALS LINEARE FUNKTIONALE
- PARALLELOGRAMMGLEICHUNG
- EXISTENZ VON PROXIMA

Kapitel 2 - Orthogonalität

- MOTIVATION: VEKTOREN IN \mathbb{R}^2
- DER ORTHOGONALRAUM
- ORTHOGONALE PROJEKTIONEN
- DARSTELLUNGSSATZ VON FRÉCHET-RIESZ

Kapitel 3 - Orthonormalsysteme

- (MAXIMALE) ORTHONORMALSYSTEME
- GAUßSCHE APPROXIMATIONS-AUFGABE
- FOURIERENTWICKLUNG IN HILBERTRÄUMEN
- BESSELSCHES (UN-)GLEICHUNG
- ÜBERABZÄHLBARE ORTHONORMALSYSTEME
- PROJEKTIONEN AUF ORTHONORMALSYSTEME

Kapitel 4 - Hilbertbasen

- VOLLSTÄNDIGE ORTHONORMALSYSTEME
- PARSEVALSCHE GLEICHUNG
- EXISTENZ VON HILBERTBASEN
- INTERESSANTE BEISPIELE

Kapitel 5 - Charakterisierung von Hilberträumen

- ISOMETRIE ZUM DUALRAUM
- REFLEXIVE HILBERTRÄUME
- HILBERTRAUMDIMENSION
- CHARAKTERISIERUNGSSATZ FÜR HILBERTRÄUME

Kapitel 6 - Duale Operatoren

- MOTIVATION: ADJUNGIERTE MATRIZEN
- KONSTRUKTION DUALER OPERATOREN

Kapitel 7 - Adjungierte Operatoren

- KONSTRUKTION ADJUNGIRTER OPERATOREN
- RECHENREGELN
- VERBINDUNG ZU ORTHOGONALEN PROJEKTIONEN

Kapitel 8 - Operatorenklassen

- SELBSTADJUNGIERTE OPERATOREN
- NORMALE OPERATOREN
- UNITÄRE OPERATOREN

Kapitel 9 - Selbstadjungierte Operatoren

- SATZ VON HELLINGER-TOEPLITZ
- POLARFORMELN
- CHARAKTERISIERUNGEN
- EINDEUTIGKEITSSÄTZE

Kapitel 10 - Normale Operatoren

- CHARAKTERISIERUNGEN
- BILD UND KERN NORMALER OPERATOREN
- VERBINDUNG ZUR SPEKTRALTHEORIE

Kapitel 11 - Unitäre Operatoren

- CHARAKTERISIERUNGEN
- EVOLUTION PHYSIKALISCHER SYSTEME
- EIN ERGODENSATZ

Voraussetzungen

- GUTE KENNTNISSE IN ANALYSIS
- LINEARE ALGEBRA IST VON VORTEIL
- FUNKTIONALANALYSIS IM UMFANG DER [GFA]