

Übungen, Einführung in die Spieltheorie, WiSem 2011/12

Bernd Kummer

Bitte Übungsblätter stets mit Namen und HS-Nummer (lesbar !!) versehen.
Gruppenmaximm = 2.

5. Serie bis Do, 24. 11. 2011 ; 15.00 Uhr

1. Es sei B die Euklidische Einheitskugel des \mathbb{R}^n und $f : B \rightarrow \mathbb{R}^n$ stetig. Falls $x \in \partial B$ (dem Rand) ist, möge $f(x)$ nicht im Strahl $S_x := \{y \in \mathbb{R}^n \mid y = \lambda x, \lambda \geq 1\}$ liegen.

Zeigen Sie: Dann besitzt f einen Fixpunkt.

2. Es sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine Funktion mit abgeschlossenem Graphen. Ist f dann stetig ? (Begründung !).

sum = 4+4 Punkte. Viel Erfolg !

Ergänzungs-Service (was ist bisher passiert ?)

Literatur

1 J. von Neumann, O. Morgenstern. Theory of Games and Economic Behavior. Princeton, Univ. Press, 1944 (in deutsch u.a. Würzburg 1961)

2 B. Rauhut, N. Schmitz, E.-W. Zachow. Spieltheorie. Teubner, Studienbcher Mathematik, Stuttgart, 1979.

3 B. Kummer. Spiele auf Graphen. Deutsch.V. d. Wiss. Berlin 1979, Birkhäuser 1980, Mir (russ.) 1982.

4 N.N. Vorobiev. Foundations of Game Theory - Noncooperative Games. (in Russian), Nauka, Moscow 1984

5 E.S. Maskin. Recent Developments in Game Theory. Edward Elgar Publishing, Northhampton, 1999.

6 A.J. Jones. Game Theory; Mathematical models of conflict. Ellis Horwod Series Math. and its Appl. 1980

7 Robert Leonard. Von Neumann, Morgenstern and the Creation of Game Theory; From Chess to Social Science, 1909-1960. Cambridge Univ. Press, 201

8. S. Kakutani. A generalization of Brouwer's fixed-point theorem. Duke Mathematical Journal, 8: 457-459, 1941

9. J.F. Nash. Noncooperative Games. Annals of Mathematics, 54: 286-295, 1951.

10. J. Robinson. An iterative method of solving a game. Annals of Mathematics, 54: 296-301, 1951.

Summary bisher:

Do 20. 10. 11

Einführung:

nicht-kooperativ: Nash-Gleichgewicht, antagonistische Spiele, Sattelpunkt, Eigenschaften von GGS, Haeftlingsdilemma, Familienstreit.

kooperativ: Aufteilung des Gewinns. Char. Funktion $v(K)$ superadditiv, $n=3$ Abstimmung, "besser" für Koalit K .

NM-Lösung als Menge von Gewinnverteilungen. $M = (1/2, 1/2, 0)$, usw. symm.Lösung.

Mo 24. 10. 11

Weiterführen bis ... core und Existenz einer NM Lösung.

Beispiel Marktmodelle: Walras (Güterbündel und -sinnvoller- Preis).

Beginn Matrixspiel: gemischte Strategie und resultierende GGS- Bedingung.

Do 27. 10. 11

LINOPT – – – > Matrixspiel:

Dualitäts- und Existenzsatz; die Max- Min- Aufgaben für beide Spiele als lösbare Dualaufgaben.

Mo 31. 10. 11

Matrixspiel – – – > LINOPT:

Schiefsymmetrische Spiele (Wert =0, optimal für Sp.1 = optimal für Sp. 2, $Ax \leq 0$. Satz von J. Robinson für $A = -A^T$ (per vollst. Induktion).

Do 03. 11. 11

Modifiziertes Rob. Verfahren.

Lösung von LINOPT über ein schiefsymmetrisches Matrixspiel

Matrixspiel und (Kakutani-) Fixpunkte (in Ueb.).

Mo 07. 11. 11

Existenzsatz von Nash mittels Kakutani's Fixpunktsatz. Vorbereitung des Beweises von Brouwer's Fixp.Satz (Simplexunterteilung).

Do 10. 11. 11

Sperners Lemma und Beweis des Brouwer Satzes.

Mo 14. 11. 11

Äquivalenz des Brouwer-Satzes zum Arbeitslemma, zum Retraktsatz und Beweis des Kakutani - Satzes für die Euklidische Kugel.