

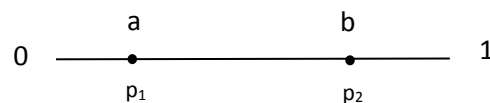
Prof. Dr. Vladimir Shikhman
Professur für Wirtschaftsmathematik
Technische Universität Chemnitz

Übungsleiter: David Müller
david.mueller@mathematik.tu-chemnitz.de

Mathematische Modelle in den Wirtschaftswissenschaften (WS 2017-18)

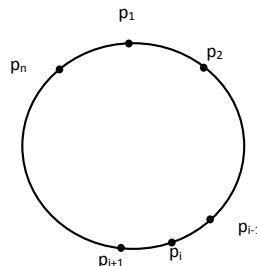
Übung 9: Lokationsspiele nach Hotelling

1) Man führe Preise in das Lokationsspiel von Hotelling ein. Geschäfte A und B setzen Preise p_1 und p_2 für das homogene Gut und wählen ihre Positionen a und b aus dem Intervall $[0, 1]$. Kunden sind auf $[0, 1]$ gleichmäßig verteilt und kaufen im Geschäft mit kleinsten Gesamtkosten, die sich aus den Ausgaben und Transportkosten zusammensetzen. Die Nachfrage eines jeden Kunden ist gleich 1.



- (i) Gegeben Preise p_1, p_2 und Lokationen a, b , berechnen Sie den indifferenten Konsumenten. Warum ist dieser für das Modell wichtig? Interpretieren Sie, wie der indifferente Konsument auf Preisänderungen reagiert. Was passiert, wenn beide Geschäfte am gleichen Standort sind?
- (ii) Gegeben Preise p_1, p_2 und Lokationen a, b , berechnen Sie die Nachfragemengen in den Geschäften A und B? Interpretieren Sie den Effekt einer einseitigen Preisänderung von $p_1(p_2)$ auf die nachgefragten Mengen der Anbieter.
- (iii) Gegeben Lokationen a, b , berechnen Sie Gleichgewichtspreise unter der Annahme, dass Geschäfte ihre Profite maximieren.

2) Betrachte das Lokationsspiel von Hotelling auf dem Kreis der Länge 1. Es verkaufen n Firmen auf dem Kreis in gleichen Abständen ein homogenes Gut. Die i -the Firma setzt den Preis p_i fest. Die Kunden sind auf dem Kreis gleichverteilt. Deren Transportkosten sind proportional dem Abstand zur nächsten Firma mit dem Faktor t . Die Nachfrage eines jeden Kunden ist gleich 1.



- (i) Gegeben Preise p_1, \dots, p_n , berechnen Sie die Nachfragemengen der Firmen $1, \dots, n$.

- (ii) Berechnen Sie Gleichgewichtspreise unter der Annahme, dass Firmen ihre Profite maximieren. Wie hängen diese Profite von n ab?
- (iii) Nehmen Sie an, dass die Marktzugangskosten sich auf F belaufen. Wie viele Firmen wird es geben, so dass keine aktive Firma pleite geht und keine neue Firma gegründet wird?
- (iv) Wie viele Firmen soll es aus der sozialen Sicht geben, so dass die Gesamtkosten (d.h. Marktzugangskosten und Transportkosten) minimal bleiben?