

Diplomprüfung für Volkswirte

Mikroökonomie

Sie haben für die Bearbeitung der folgenden Aufgaben **120 Minuten** Zeit. Insgesamt können 200 Punkte erreicht werden. Beachten Sie bitte die angegebene ungefähre Punkteverteilung bei den jeweiligen Aufgaben.

Aufgaben 1 bis 4 müssen bearbeitet werden. Zusätzlich muß entweder Aufgabe 5 **oder** Aufgabe 6 bearbeitet werden. Bearbeiten Sie nur eine dieser beiden Aufgaben. Wenn Sie beide Aufgaben bearbeiten, wird die Aufgabe mit der geringeren erreichten Punktzahl gewertet.

Alle Antworten müssen begründet werden!

Bitte geben Sie auf **jedem** Papier Ihren Namen **und** Ihre Matrikelnummer an.

Erlaubte Hilfsmittel: Nicht-programmierbarer Taschenrechner.

Viel Glück.

1. (20 Punkte) Gegeben ist das folgende Spiel:

		Spieler 2	
		a	b
Spieler 1	A	(0,2)	(1,2)
	B	(3,3)	(2,1)

D. h., wenn z. B. Spieler 1 “A” und Spieler 2 “a” spielt, dann bekommt Spieler 1 eine Auszahlung von 0 und Spieler 2 eine Auszahlung von 2.

- (a) Geben Sie alle Nash-Gleichgewichte des Spiels in reinen Strategien an.

- (b) Nehmen Sie an, daß das obige Spiel unendlich oft wiederholt wird. Welches Gleichgewicht wird sich jetzt einstellen (Nehmen Sie an, daß der Diskontfaktor $\delta = 0.9$ beträgt)? Begründen Sie Ihre Antwort und überlegen Sie, bevor Sie anfangen zu rechnen.
2. (20 Punkte) Ein Autohändler will ein Auto verkaufen. Die Wahrscheinlichkeit, daß das Auto ein “Lemon” ist, sei 0,4. Wenn das Auto gut ist, kann der Händler das Auto zu einem Preis von 50000 verkaufen, ein “Lemon” nur für 30000. Der Händler, der das Auto unbedingt verkaufen will, kann eine Garantie anbieten: Dem Käufer werden $s\%$ aller eventuellen Reparaturkosten erstattet, die innerhalb eines Jahres anfallen. Wenn das Auto gut ist, kostet jeder garantierte Prozentpunkt im Erwartungswert 100 DM, bei einem “Lemon” 300 DM. Wie kann der Verkäufer, der als einziger weiß, daß das Auto gut ist, die gute Qualität des Autos signalisieren? Erläutern Sie Ihre Antwort.
3. (30 Punkte) In einem Markt gibt es $n = 10$ Konsumenten, die alle genau 1 Einheit eines Gutes q kaufen können (d.h. $q_i \in \{0, 1\}$, $i=1, \dots, 10$). Die Zahlungsbereitschaft b für das Gut ist gegeben durch $b_i = i$, ($i=1, \dots, 10$). Die Produktion der ersten 5 Einheiten kostet 1,5 pro Einheit, jede weitere Einheit verursacht Kosten von 3,5.
- (a) Bestimmen Sie die sozial optimale Menge q^* des Gutes. Begründen Sie Ihre Antwort.
- (b) Nehmen Sie an, daß das Gut von einem Monopolisten verkauft wird. Welche Menge wird der Monopolist bereitstellen?
4. (60 Punkte) Die Nachfrage nach einem Gut x ist gegeben durch die Preis-Absatz-Funktion $p(x) = 100 - x$. Es gibt zwei Unternehmer, die das Gut mit den Kostenfunktionen $C_1(x_1) = x_1$ bzw. $C_2(x_2) = 2x_2$ herstellen.
- (a) Nehmen Sie an, daß die Firmen im Bertrand-Wettbewerb stehen. Wie sieht das Gleichgewicht in diesem Fall aus?
- (b) Berechnen Sie die gleichgewichtigen Mengen x_1^N und x_2^N , falls die Unternehmen im Mengenwettbewerb stehen.

- (c) Nehmen Sie jetzt an, daß die beiden Unternehmen ein (legales) Kartell bilden dürfen. Berechnen Sie die optimalen Mengen beider Unternehmen.
- (d) Erläutern Sie kurz verbal, wie sich in einem unendlich oft wiederholten Spiel die Kartellösung als teilspielperfektes Nash-Gleichgewicht stützen läßt. Welche Rolle spielen der Zinssatz und die unendliche Wiederholung des Spiels?

Bitte beachten Sie, daß Sie nur eine der Aufgaben 5 und 6 bearbeiten müssen!

5. (70 Punkte) Gegeben ist ein Principal mit der Nutzenfunktion $V = x - y$ und ein Agent (Reservationsnutzen $\bar{U} = 0$) mit der Nutzenfunktion $U = \sqrt{y} - a$, wobei y der Lohn des Agenten ist. Die Bruttogewinne x und ihre Wahrscheinlichkeiten in Abhängigkeit von der Aktion a des Agenten sind durch folgende Matrix gegeben:

	$x_1 = 12$	$x_2 = 4$
$a_0 = 1$	0,4	0,6
$a_1 = 2$	0,8	0,2

- (a) Berechnen Sie den optimalen Vertrag bei symmetrischer Information.
 - (b) Berechnen Sie den optimalen Vertrag bei asymmetrischer Information.
 - (c) Wie hoch sind die Agency-Kosten in diesem Beispiel? Erläutern Sie Ihre Ergebnisse.
6. (70 Punkte) Ein Individuum hat die Nutzenfunktion $u(x)$ mit $u'(x) > 0$ und $u''(x) < 0$ sowie das Anfangsvermögen $w > 0$. Das Individuum erleidet mit einer Wahrscheinlichkeit von p einen Schaden in Höhe von $L < w$. Bei einer Versicherung kann sich das Individuum gegen Zahlung einer Prämie von $\pi \cdot C$ in Höhe von C versichern.
- (a) Geben Sie einen Ausdruck für den Erwartungsnutzen des Individuums bei Abschluß der Versicherung an.

- (b) Zeigen Sie mathematisch, daß sich das Individuum bei einer fairen Prämie vollversichern wird, d.h. ($C = L$).
- (c) Nehmen Sie an, daß $w = 10$, $L = 5$ und $p = 0.2$. Zeichnen Sie in ein 2-Zustands-Diagramm:
- Die Anfangsausstattung des Individuums.
 - Den Vertrag aus Teilaufgabe (b) und die Indifferenzkurve durch diesen Vertrag.
 - Den optimalen Versicherungsvertrag für $\pi = 0.5$. Zeichnen Sie auch die gezahlte Risikoprämie für diesen Vertrag ein.
- (d) Erläutern Sie kurz verbal, welche Rolle Transaktionskosten in diesem Modell spielen. Wird sich das Individuum dann noch vollversichern? Begründen Sie Ihre Antwort (ohne Rechnung).