

Diplomvorprüfung für Volkswirte
Methoden der Volkswirtschaftslehre (VWL III)
Grundstudium

Sie haben für die Bearbeitung der folgenden 4 Aufgaben **120 Minuten** Zeit. Insgesamt können 60 Punkte erreicht werden. Alle Aufgaben gehen mit gleicher Gewichtung in die Benotung ein. Die angegebenen Punktezahlen zu den Teilaufgaben sind ungefähre Angaben und nicht verbindlich.

Alle Antworten müssen begründet werden!

Achten Sie bei der Erstellung von Graphiken auf eine ausreichende Beschriftung!

Bitte geben Sie auf **jedem** Papier Ihre vollständigen Angaben zur Person an, **mindestens** aber Ihren Namen **und** Ihre Matrikelnummer. Blätter, auf denen dies nicht angegeben ist, können nicht bewertet werden.

Erlaubte Hilfsmittel: Nicht-programmierbarer Taschenrechner

Viel Erfolg!

1. Aufgabe (15 Punkte)

Betrachten Sie einen Monopolisten, der sich zwei verschiedenen Konsumenten 1 und 2 mit den (inversen) Nachfragefunktionen $p_1(x_1) = 100 - 2x_1$ und $p_2(x_2) = 80 - 4x_2$ gegenübersteht. Seine Kostenfunktion ist gegeben durch: $C(x) = c \cdot (x_1 + x_2)$.

- (a) Nehmen Sie zunächst an, daß der Monopolist bei seiner Optimierung zwischen den beiden Konsumenten unterscheiden kann. Berechnen Sie die optimalen Mengen x_1^* und x_2^* und die dazugehörigen Preise p_1^* und p_2^* . (4 Punkte)
- (b) Der Monopolist sieht sich nun N Konsumenten gegenüber, von denen ein Anteil α , $0 \leq \alpha \leq 1$ vom Typ des Konsumenten 1 ist, der Rest vom Typ des Konsumenten 2. Der Monopolist kann nicht mehr zwischen den Konsumenten unterscheiden. Welche Menge wird er jetzt jedem Konsumenten anbieten? Wie verändert sich der Gewinn des Monopolisten, wenn sich α marginal erhöht? (5 Punkte)
- (c) Der Monopolist hat jetzt Grenzkosten von 20 und sieht sich jetzt nur noch einem einzigen Konsumenten vom Typ 1 gegenüber. Er kann von dem Konsumenten allerdings zusätzlich zu dem Preis p pro Einheit auch eine fixe Zahlung F verlangen, d.h. sein Erlös ist gegeben durch $p \cdot x + F$. Die Nachfragefunktion des Konsumenten ist gegeben durch $50 - \frac{1}{2}p$, seine Konsumentenrente durch $2500 - 50p + \frac{1}{4}p^2 - F$. Finden Sie die gewinnmaximale Zahlung F^* und den gewinnmaximalen Preis p^* . (Tip: Beachten Sie, daß die Konsumentenrente im Optimum nicht kleiner als 0 werden darf.) (4 Punkte)
- (d) Ist die Allokation in Aufgabe (c) effizient? (2 Punkte)

2. Aufgabe (15 Punkte)

Betrachten Sie einen Konsumenten mit folgender (streng quasikonkaver) Nutzenfunktion:

$$u(x_1, x_2) = x_1^{0,6} \cdot x_2^{0,4}$$

Der Konsument hat ein Einkommen $m = 100$ und sieht sich Preisen $p_1 = 2$ und $p_2 = 5$ gegenüber. Gleichzeitig will das Individuum aber auch abnehmen und nicht mehr als 150 Kalorien pro Tag zu sich nehmen. Gut 1 hat pro Einheit 4 Kalorien, Gut 2 pro Einheit 6 Kalorien.

- (a) Stellen Sie das Optimierungsproblem des Individuums und die Kuhn - Tucker - Bedingungen auf. (3 Punkte)
- (b) Ist es möglich, daß die Nichtnegativitätsbedingungen im Optimum binden? (2 Punkte)
- (c) Welches Güterbündel würde das Individuum konsumieren, wenn sowohl die Budgetnebenbedingung als auch die Kaloriennebenbedingung binden würden? Berechnen Sie die Steigung der Indifferenzkurve in diesem Punkt und vergleichen Sie diese mit den Steigungen der Nebenbedingungen. Argumentieren Sie graphisch und begründen Sie **verbal**, welche Nebenbedingung im Optimum binden wird. (7 Punkte)
- (d) Berechnen Sie nun das optimale Konsumbündel unter der Annahme, daß nur die Kaloriennebenbedingung bindet. (3 Punkte)

3. Aufgabe (15 Punkte)

Gegeben sei folgendes makroökonomisches Modell, das durch folgende Gleichungen beschrieben wird:

$$\text{IS: } Y = C(Y) + I(r, Y) + G$$

$$\text{LM: } L(Y, r) = M,$$

wobei Y das Volkseinkommen, r den Zinssatz, G die Staatsausgaben und M die Geldmenge der Ökonomie bezeichnet. Die IS-Kurve gibt das Gütermarktgleichgewicht, die LM-Kurve das Geldmarktgleichgewicht an. Es gilt:

$$\frac{\partial L}{\partial Y} > 0, \frac{\partial L}{\partial r} < 0, \frac{\partial C}{\partial Y} > 0, \frac{\partial I}{\partial r} < 0, \frac{\partial I}{\partial Y} > 0, \text{ und } 0 < \frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial I}{\partial Y} < 1.$$

- (a) Berechnen Sie die Steigung der IS-Kurve. (2 Punkte)
- (b) Angenommen, der Staat erhöht seine Ausgaben. Wie verändern sich Volkseinkommen und Zins in der Ökonomie? Stellen Sie ihr Ergebnis graphisch dar. (6 Punkte)
- (c) Berechnen Sie die Änderung des gleichgewichtigen Zinssatzes bei einer Geldmengenänderung. (3 Punkte)
- (d) Nehmen Sie an, daß die Zentralbank die Geldmenge exakt steuern kann. Die Zentralbank möchte den Zins nach der Staatsausgabenerhöhung durch eine Veränderung der Geldmenge konstant halten.
Gehen Sie jetzt davon aus, daß $\frac{\partial L}{\partial Y} = 5$ und $\frac{\partial C}{\partial Y} + \frac{\partial I}{\partial Y} = 0,8$. Wie muß sich die Geldmenge verändern, wenn die Staatsausgaben vorher um 10 Einheiten angehoben wurden? (4 Punkte)

4. Aufgabe (15 Punkte)

Ein Individuum habe die folgende indirekte Nutzenfunktion:

$$v(p_1, p_2, m) = \frac{m}{p_2} + \frac{p_2 \cdot a^2}{4 \cdot p_1}$$

- (a) Berechnen Sie die Marshall'schen Nachfragen D_1 und D_2 . Interpretieren Sie evtl. benutzte Hilfssätze ökonomisch. (5 Punkte)
- (b) Eine Eigenschaft der indirekten Nutzenfunktion ist, daß sie nicht steigend in den Preisen ist. Verifizieren Sie, daß die angegebene indirekte Nutzenfunktion diese Eigenschaft erfüllt. Ist diese Eigenschaft immer erfüllt? (Tip: Beachten Sie: $\frac{\partial v}{\partial p_2} = -\frac{1}{p_2} \cdot D_2$.) (4 Punkte)
- (c) Welche weiteren Eigenschaften der indirekten Nutzenfunktion kennen Sie? Überprüfen Sie, ob die oben angegebene indirekte Nutzenfunktion diese Eigenschaften hat. (2 Punkte)
- (d) Berechnen Sie die Ausgabenfunktion und die Hick'schen Nachfragen und vergleichen Sie ihr Ergebnis mit (a). Was wissen Sie jetzt über die Nutzenfunktion des Individuums und woran haben Sie das erkannt? (4 Punkte)