Klausur Mikroökonomik

Klausurtermin: 24.7.2017

Dieses Deckblatt bitte vollständig und deutlich lesbar ausfüllen!

Name: ______________________

Vorname: ______________________

Matrikelnummer: ______________________

Vom Prüfer auszufüllen:
Punkte:
Note:
Credits:

Vom Prüfer auszufüllen:	
Aufg.1:	/ 25
Aufg.2:	/ 17
Aufg.3:	/ 16
Aufg.4:	/ 25
Aufg.5:	/ 17

Studiengang: ______________ Unterschrift: ______________________________

Klausurdauer: 90 Minuten

Bitte beachten Sie:

- Benutzen Sie die Rückseiten der Aufgabenblätter als Konzeptpapier.
- Erlaubtes Hilfsmittel: nicht programmierbarer Taschenrechner.
- Die Klausur besteht aus 9 Seiten. Prüfen Sie, ob Ihre Klausur vollständig ist.
- Lösen Sie alle 5 Aufgaben! Die maximale Punktzahl beträgt 100.
- Bitte tragen Sie Ihre Lösungen in die Lösungsfelder auf den Aufgabenblättern ein! Lösungen auf dem Konzeptpapier werden **nicht gewertet!**
- Antworten mit Rot- oder Bleistift werden **nicht gewertet!**
- Geben Sie zu Ihren Ergebnissen **immer den Lösungsweg** an (außer bei Aufgabe 1). Ergebnisse, deren Ermittlung nicht nachvollzogen werden kann, werden **nicht gewertet!**

Aufgabe 1 (Multiple Choice — 25 Punkte)

Kreuzen Sie an, ob die Aussagen richtig (**R**) oder falsch sind (**F**). Sie erhalten **für jede richtige Antwort 2,5 Punkte**. Für falsch bzw. nicht beantwortete Fragen erhalten Sie Null Punkte.

		R	**F**
1.	Auf einem Markt mit vollkommenem Wettbewerb wird eine Pareto-effiziente Outputmenge produziert.	X	
2.	Bei Preisdiskriminierung ersten Grades wird die Zahlungsbereitschaft der Nachfrager vollständig abgeschöpft.	X	
3.	Bei perfekten Substituten ist die Steigung der Indifferenzkurven nicht konstant.		X
4.	Die Slutsky-Zerlegung (Slutsky-Gleichung) untersucht, wie sich die Nachfrage eines Haushaltes ändert, wenn sich sein Einkommen ändert.		X
5.	Sei $U(x_1, x_2)$ die Nutzenfunktion eines Haushaltes. Wenn für zwei Güterbündel (x_1^A, x_2^A) und (x_1^B, x_2^B) gilt, dass $U(x_1^A, x_2^A) = 1250$ und $U(x_1^B, x_2^B) = 2500$, dann ist das Bündel (x_1^B, x_2^B) doppelt so gut wie das Güterbündel (x_1^A, x_2^A).		X
6.	Wenn sich alle Preise und das Einkommen verdoppeln, dann ändert sich die Budgetgerade eines Haushaltes nicht.	X	
7.	Bei einer linearen Angebotsfunktion ist die Preiselastizität des Angebots konstant.	X	
8.	In einem Wettbewerbsmarkt ist der Preis p abhängig von der Menge y, die ein einzelnes Unternehmen produziert.		X
9.	Konstante Skalenerträge führen im Wettbewerb zu einem Gewinn von Null.	X	
10.	Die Menge aller Isoquanten einer Technologie beinhaltet die gleiche Information wie die Produktionsfunktion.	X	

Aufgabe 2 (Unternehmenstheorie – 17 Punkte)

Ein Unternehmen hat die Produktionsfunktion $y = f(x_1, x_2) = x_1 + x_2$, wobei x_1 und x_2 die Mengen der beiden Inputfaktoren sind. Die Marktpreise der beiden Inputfaktoren sind w_1 und w_2 (pro Stück).

1. Nehmen Sie an, dass $w_1 = 5$ und $w_2 = 7$. Geben Sie die Kostenfunktion $C(y)$ des Unternehmens an. Erläutern Sie kurz Ihre Vorgehensweise.

   $C(y) = 5y$
   Es handelt sich um perfekte Substitute, daher kauft man ausschließlich den Inputfaktor ein, mit dem die Outputmenge kostengünstiger produziert werden kann.

   3 Punkte

2. Weist diese Technologie fallende, konstante oder steigende Skalenerträge auf? Begründen Sie (rechnerisch).

$y = x_1 + x_2$
$y(tx_1, tx_2) = tx_1 + tx_2 = t(x_1 + x_2) = ty(x_1, x_2)$
$\Rightarrow$ konstante Skalenerträge

3 Punkte

Nehmen Sie **ab jetzt** an, dass die Kostenfunktion des Unternehmens $C(y) = \frac{1}{4}y^2 + 1$ ist.

3. Berechnen Sie die Grenzkosten (MC) und die Durchschnittskosten (AC) des Unternehmens.

$MC : C'(y) = \frac{1}{2}y$
$AC : \frac{C(y)}{y} = \frac{1}{4}y + \frac{1}{y}$

3 Punkte

4. Leiten Sie die Angebotsfunktion S(p) des Unternehmens her.

$\max_y \; py - C(y) = py - \frac{1}{4}y^2 - 1$
$\frac{\partial \pi}{\partial y} = p - \frac{1}{2}y \stackrel{!}{=} 0 \Leftrightarrow y = 2p$
$\Rightarrow \boxed{S(p) = 2p}$

4 Punkte

5. Angenommen, das Unternehmen kann sein Produkt zum Marktpreis $p = 2$ auf dem Markt anbieten. Bestimmen Sie den Gewinn und die Produzentenrente.

$S(p) = 4$
Gewinn: $\pi = 2 * 4 - \frac{1}{4} * 4^2 - 1 = 3$
Produzentenrente: Erlöse - var. Kosten $= 2 * 4 - \frac{1}{4} * 4^2 = 4$
alternativ: Produzentenrente = Gewinn+ fixe Kosten $= 3 + 1 = 4$

4 Punkte

Aufgabe 3 (Marktanalyse – 16 Punkte)

Betrachten Sie eine Ökonomie mit zwei Gütern 1 und 2. Der Marktpreis von Gut 1 ist p_1 und der Marktpreis von Gut 2 ist p_2. In dieser Ökonomie gibt es 28 Konsumenten, die die Güter 1 und 2 in den Mengen x_1 und x_2 konsumieren und die Nutzenfunktion $U(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{1}{4}}$ haben. Jeder Konsument gibt sein Einkommen $m = 10$ für die beiden Güter aus und maximiert dabei seinen Nutzen.

1. Bestimmen Sie die Nachfrage eines Konsumenten nach Gut 1.

$\underset{x_1,x_2}{max}\ x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{1}{4}}$, s.t. $m = p_1x_1 + p_2x_2$

$\underset{x_1,x_2,\lambda}{max}\ L(x_1, x_2, \lambda) = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{1}{4}} + \lambda(m - p_1x_1 - p_2x_2)$

$\dfrac{\partial L}{\partial x_1} = \frac{1}{3}x_1^{\frac{-2}{3}} x_2^{\frac{1}{4}} - \lambda p_1 \stackrel{!}{=} 0 \iff \frac{1}{3}x_1^{\frac{-2}{3}} x_2^{\frac{1}{4}} = \lambda p_1$ (1)

$\dfrac{\partial L}{\partial x_2} = \frac{1}{4}x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{-3}{4}} - \lambda p_2 \stackrel{!}{=} 0 \iff \frac{1}{4}x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{-3}{4}} = \lambda p_2$ (2)

$\dfrac{\partial L}{\partial \lambda} = m - p_1x_1 - p_2x_2 \stackrel{!}{=} 0 \iff m = p_1x_1 + p_2x_2$ (3)

Aus $\dfrac{(1)}{(2)}$ folgt: $\dfrac{\frac{1}{3}x_1^{\frac{-2}{3}} x_2^{\frac{1}{4}}}{\frac{1}{4}x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{-3}{4}}} = \dfrac{p_1}{p_2} \iff x_2 = \frac{3}{4}x_1\frac{p_1}{p_2}$

(4) in (3) einsetzen: $m = p_1x_1 + p_2(\frac{3}{4}x_1\frac{p_1}{p_2}) \iff m = \frac{7}{4}p_1x_1$

$\Rightarrow x_1^* = \frac{4m}{7p_1} = \frac{40}{7p_1}$

5 Punkte

2. Bestimmen Sie die aggregierte Marktnachfrage nach Gut 1.

Aggregierte Nachfrage nach Gut x_1:
$X_1(p_1) = 28x_1^* = 28 \cdot \frac{40}{7p_1} = \frac{160}{p_1}$

1 Punkt

Betrachten Sie **ab jetzt** nur noch den Markt für Gut 2. Nehmen Sie an, dass die aggregierte Nachfrage nach Gut 2 $X_2(p) = 8 - 2p$ ist. Das Gut 2 wird von einem Unternehmen hergestellt. Die Kostenfunktion des Unternehmens ist $C(x_2) = 2x_2$. Die Konsumenten und das Unternehmen sind Preisnehmer.

3. Bestimmen Sie den Preis p^* und die Menge x_2^* im Marktgleichgewicht.

Inverse Nachfrage: $X_2(p) = 8 - 2p \Rightarrow P(X_2) = 4 - \frac{1}{2}X_2$
Marktgleichgewicht: $P(X_2) = MC \iff \frac{1}{2}x_2 = 2$
$\Rightarrow p^* = 2, x_2^* = 4$

3 Punkte

4. Bestimmen Sie die Konsumentenrente im Marktgleichgewicht.

Konsumentenrente: $\frac{(4-p^*)\cdot x_2^*}{2} = 4$

2 Punkte

Nehmen Sie nun an, das Unternehmen ist ein Monopolist auf dem Markt für Gut 2.

5. Bestimmen Sie die Monopollösung (Monopolpreis p^M und Monopolmenge x_2^M).

$\max_{X_2} \pi^M = P(X_2)X_2 - C(X_2) = (4 - \frac{1}{2}X_2)X_2 - 2X_2$
$\frac{\partial \pi^M}{\partial X_2} = 4 - X_2 - 2 \overset{!}{=} 0$
$\iff x_2^M = 2, p^M = 4 - \frac{1}{2}x_2^M = 3$

5 Punkte

Aufgabe 4 (Tauschökonomie – 25 Punkte)

Eine Tauschökonomie besteht aus zwei Konsumenten A und B, und den beiden Gütern x und y. Die Erstausstattung von A beträgt 3 Einheiten von x und 2 Einheiten von y, also $(\omega_x^A, \omega_y^A) = (3, 2)$. Die Erstausstattung von B beträgt ebenfalls 3 Einheiten von x und 2 Einheiten von y, also $(\omega_x^B, \omega_y^B) = (3, 2)$. Die Konsumenten haben die folgenden Nutzenfunktionen:

$$U^A(x^A, y^A) = x^A \cdot y^A, \quad U^B(x^B, y^B) = (x^B)^{\frac{2}{3}}(y^B)^{\frac{1}{3}}$$

1. Ist die Allokation der Erstausstattung Pareto-effizient? Begründen Sie.

$$MRS_A = -\frac{\frac{\partial U^A}{\partial x^A}}{\frac{\partial U^A}{\partial y^A}} = -\frac{y^A}{x^A} = -\frac{2}{3}$$

$$MRS_B = -\frac{\frac{\partial U^B}{\partial x^B}}{\frac{\partial U^B}{\partial y^B}} = -\frac{2y^B}{x^B} = -\frac{4}{3}$$

MRS-Bedingung: $MRS_A = -\frac{2}{3} \neq -\frac{4}{3} = MRS_B$

MRS-Bedingung verletzt $\Rightarrow$ Nicht Pareto-effizient!

4 Punkte

2. Bestimmen Sie die pareto-effiziente Allokation, bei der Konsument A 2 Einheiten von Gut x, d.h. $x^A = 2$, erhält.

$x^A = 2 \iff x^B = e_x - x^A = 6 - 2 = 4$
$MRS_A = MRS_B \iff \frac{y^A}{x^A} = \frac{2y^B}{x^B}$
$\frac{y^A}{x^A} = \frac{2y^B}{x^B} = \frac{2(e_y - y^A)}{x^B} \iff \frac{y^A}{2} = \frac{2(4 - y^A)}{4} \iff y^A = 2$
$y^B = e_y - y^A = 4 - 2 = 2$
Alternativ: $MRS_A = MRS_B \iff \frac{y^A}{x^A} = \frac{2y^B}{x^B}$ (1)
$x^A + x^B = e_x = 6$ (2)
$y^A + y^B = e_y = 4$ (3)

Berechnung der Kontraktkurve:
$\frac{y^A}{x^A} = \frac{2(e_y - y^A)}{e_x - x^A}$
$y^A = \frac{2e_y x^A}{e_x + x^A} = \frac{8x^A}{6 + x^A}$
mit $x^A \in [0, 6]$ und $x^A + x^B = 6, y^A + y^B = 4$
Für $x^A = 2 \rightarrow y^A = 2$; $x^B = 4$; $y^B = 2$

8 Punkte

Nehmen Sie nun an, dass Konsument B die gleiche Nutzenfunktion wie Konsument A hat, d.h., $U^B(x^B, y^B) = x^B \cdot y^B$. Die Erstausstattungen der beiden Konsumenten sind $(\omega_x^A, \omega_y^A) = (4, 1)$ und $(\omega_x^B, \omega_y^B) = (1, 4)$. Die Menge der effizienten Allokationen ist gegeben durch:

$$X = \{ ((x^A, y^A), (x^B, y^B)) \,|\, x^B = \omega_x^A + \omega_x^B - x^A,\ y^B = \omega_y^A + \omega_y^B - y^A,\ y^A = x^A,\ 0 \leq x^A \leq \omega_x^A + \omega_x^B \}.$$

3. Bestimmen Sie die Menge der pareto-effizienten Allokationen, die durch freiwilligen Tausch zwischen den beiden Konsumenten realisiert werden können.

Nutzen im Erstausstattungspunkt: $U^A(\omega_x^A, \omega_y^A) = 4,\ U^B(\omega_x^B, \omega_y^B) = 4$
Konsument A stimmt einem Tausch zu, wenn er nach dem Tausch einen Nutzen von mind. 4 erreichen kann, d.h. für ihn kommen für einen Tausch alle effizienten Allokationen, bei denen $x^A \geq 2$ und $y^A \geq 2$ in Frage.
Konsument B stimmt einem Tausch zu, wenn er nach dem Tausch einen Nutzen von mind. 4 erreichen kann, d.h. für ihn kommen für einen Tausch alle effizienten Allokationen, bei denen $x^B \geq 2$ und $y^B \geq 2$ in Frage.
$\rightarrow$ Für die Menge der pareto-effizienten Allokationen, die durch freiwilligen Tausch realisiert werden können, muss gelten:
$y^A = x^A$
mit $x^A \in [2, 3]$ und $x^A + x^B = 5, y^A + y^B = 5$

5 Punkte

Nehmen Sie **ab jetzt** an, dass die Erstausstattungen von Konsument A und Konsument B $(\omega_x^A, \omega_y^A) = (2, 0)$ und $(\omega_x^B, \omega_y^B) = (0, 4)$ sind. Es gibt Marktpreise p_x und p_y für die beiden Güter, so dass die Konsumenten zu diesen Preisen am Markt ein- und verkaufen können. Die (Brutto-)Nachfragen der beiden Konsumenten A und B sind:

$$x^{A*} = \frac{m^A}{p_x + p_y},\ y^{A*} = \frac{m^A}{p_x + p_y},\ \ x^{B*} = \frac{m^B}{4p_x},\ \ y^{B*} = \frac{3m^B}{4p_y}.$$

Dabei sind m^A und m^B die Marktwerte der Erstausstattungen der beiden Konsumenten.

4. Berechnen Sie die Nettonachfragen der beiden Konsumenten nach den beiden Gütern.

$m^A = 2p_x$; $m^B = 4p_y$
Nettonachfrage = Bruttonachfrage − Erstausstattung

$$x^{A\ Netto} = \frac{m^A}{p_x + p_y} - 2 = \frac{2p_x}{p_x + p_y} - 2 = -\frac{2p_y}{p_x + p_y}$$

$y^{A\ Netto} = \frac{m^A}{p_x + p_y} - 0 = \frac{2p_x}{p_x + p_y}$

$x^{B\ Netto} = \frac{m^B}{4p_x} - 0 = \frac{4p_y}{4p_x} = \frac{p_y}{p_x}$

$y^{B\ Netto} = \frac{3m^B}{4p_y} - 4 = \frac{12p_y}{4p_y} - 4 = -1$

5 Punkte

5. Bestimmen Sie das Preisverhältnis im Konkurrenzgleichgewicht.

Markträumungsbedingung:

$y^{A\ Netto} + y^{B\ Netto} = 0 \iff \frac{2p_x}{p_x+p_y} - 1 = 0$

$\Rightarrow \frac{2p_x}{p_x+p_y} = 1 \iff 2p_x = p_x + p_y \iff p_x = p_y \iff \boxed{\frac{p_y}{p_x} = 1}$

3 Punkte

Aufgabe 5 (Haushaltstheorie – 17 Punkte)

Ein Haushalt konsumiert die Güter 1 und 2 in den Mengen x_1 und x_2. Seine Präferenzen werden durch die Nutzenfunktion $U(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}}$ beschrieben. Die Güterpreise sind p_1 und p_2. Die (Marshall'schen) Nachfragen des Haushalts sind

$$x_1^* = \frac{8}{p_1} \text{ und } x_2^* = \frac{8}{p_2}.$$

Der Preis von Gut 1 ist $p_1 = 4$. Angenommen der Preis von Gut 2 steigt von $p_2 = 1$ auf $p_2^{neu} = 4$.

1. Ist Gut 2 ein gewöhnliches Gut oder ein Giffen-Gut? Begründen Sie.

gewöhnliches Gut:
Preis von Gut 2 steigt; Nachfrage nach Gut 2 sinkt

2 Punkte

2. Bestimmen Sie das Nutzenniveau U^{alt} des Haushalts ***vor*** der Preisänderung.

$x_1^{alt} = \frac{8}{4} = 2$

$x_2^{alt} = \frac{8}{1} = 8 \Rightarrow U^{alt} = (x_1^{alt})^{\frac{1}{2}} \cdot (x_2^{alt})^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{1}{2}} \cdot 8^{\frac{1}{2}} = 16^{\frac{1}{2}} = 4$

2 Punkte

3. Formulieren Sie das Ausgabenminimierungsproblem zur Bestimmung der Hicks'schen Nachfragefunktionen (keine Berechnung).

$\underset{x_1,x_2}{min}\ x_1 p_1 + x_2 p_2^{neu}$ s.t. $U(x_1, x_2) = U^{alt}(x_1, x_2)$

3 Punkte

4. Bestimmen Sie die Hick'schen Nachfragen $\tilde{x_1}(p_1, p_2^{neu}, U^{alt})$ und $\tilde{x_2}(p_1, p_2^{neu}, U^{alt})$.

$$\min_{x_1,x_2} x_1p_1 + x_2p_2^{neu} + \lambda(x_1^{\frac{1}{2}} \cdot x_2^{\frac{1}{2}} - U^{alt}) \text{ mit } p_1 = 4,\ p_2^{neu} = 4,\ U^{alt} = 4$$

$$\iff \min_{x_1,x_2} 4x_1 + 4x_2 + \lambda(x_1^{\frac{1}{2}} \cdot x_2^{\frac{1}{2}} - 4)$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = 4 + \tfrac{1}{2}\lambda x_1^{\frac{-1}{2}} \cdot x_2^{\frac{1}{2}} \overset{!}{=} 0 \ (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = 4 + \tfrac{1}{2}\lambda x_1^{\frac{1}{2}} \cdot x_2^{\frac{-1}{2}} \overset{!}{=} 0 \ (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = x_1^{\frac{1}{2}} \cdot x_2^{\frac{1}{2}} - 4 \overset{!}{=} 0 \iff x_1^{\frac{1}{2}} \cdot x_2^{\frac{1}{2}} = 4 \ (3)$$

Aus $\frac{(1)}{(2)}$ folgt: $\frac{x_2}{x_1} = 1 \iff x_2 = x_1 \ (4)$

(4) in (3) einsetzen: $x_1^{\frac{1}{2}} \cdot x_1^{\frac{1}{2}} = 4$

Ergebnis: $\tilde{x_1}(p_1, p_2^{neu}, U^{alt}) = 4$ und $\tilde{x_2}(p_1, p_2^{neu}, U^{alt}) = 4$

6 Punkte

5. Bestimmen Sie den Hicks'schen Substitutionseffekt Δx_2^S.

Substitutionseffekt: $\Delta x_2^S = \tilde{x_2} - x_2^{alt} = 4 - 8 = -4$

2 Punkte

6. Berechnen Sie die Preiselastizität der Nachfrage für Gut 1.

$$\epsilon = \frac{\partial x_1}{\partial p_1} \cdot \frac{p_1}{x_1} = -\frac{8}{(p_1)^2} \cdot \frac{p_1}{x_1} = -\frac{8}{p_1} \cdot \frac{1}{x_1} = -\frac{8}{p_1} \cdot \frac{p_1}{8} = -1$$

2 Punkte