MUSTERLÖSUNG Mikroökonomik

Klausurtermin: 13.04.2018

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:	/ 26
Aufg.3:	/ 17
Aufg.4:	/ 14
Aufg.5:	/ 18

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 8 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.	Die Nutzenfunktion $u(x_1, x_2) = \ln(x_1) + \ln(x_2)$ repräsentiert die Präferenzen eines Konsumenten, für den die Güter 1 und 2 perfekte Substitute sind.		X
2.	Bei Preisdiskriminierung dritten Grades wird die Wohlfahrt maximiert.		X
3.	Wenn es keine Fixkosten gibt, entspricht die Produzentenrente immer dem Gewinn.	X	
4.	Die Steigung der Budgetgeraden ist unabhängig vom Einkommen eines Haushalts.	X	
5.	Bei einem Giffen-Gut wirken Einkommens- und Substitutionseffekt in die gleiche Richtung.		X
6.	Eine Isoquante ist die Menge aller Punkte (x_1, x_2), die die gleiche Technologie für ein Unternehmen mit zwei Inputs abbilden.		X
7.	Bei einer vollkommen unelastischen Nachfrage erzeugt eine Mengensteuer keinen Wohlfahrtsverlust.	X	
8.	Eine gegebene Technologie kann sowohl steigende als auch fallende Skalenerträge aufweisen.	X	
9.	Konstante Skalenerträge führen im Wettbewerb zu einem Gewinn von Null.	X	
10.	Die Slutsky-Zerlegung untersucht, wie sich die Nachfrage eines Haushaltes nach einem Gut ändert, wenn sich das Einkommen dieses Haushalts ändert.		X

Aufgabe 2 (Marktanalyse – 26 Punkte)

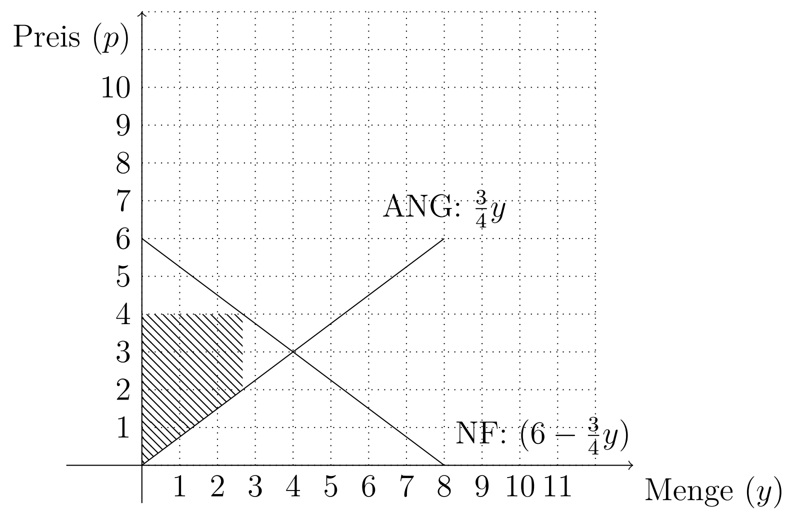
Betrachten Sie einen Markt mit vollständiger Konkurrenz. Die Anbieter produzieren ein homogenes Konsumgut, das zum Marktpreis p verkauft wird. Die Marktangebotsfunktion $S(p)$ sowie die Marktnachfragefunktion $D(p)$ sind:

$$S(p) = \frac{4}{3}p \quad \text{und} \quad D(p) = 8 - \frac{4}{3}p.$$

1. Bestimmen Sie den Preis p^* und die Menge y^* im Marktgleichgewicht.

$S(p^*) = D(p^*) \quad \Longleftrightarrow \quad 8 - \frac{4}{3}p^* = \frac{4}{3}p^* \Longleftrightarrow p^* = 3$
$\Rightarrow y^* = S(3) = D(3) = 4.$

2. Zeichnen Sie in das folgende Diagramm ein:
(a) die Marktnachfrage
(b) das Marktangebot
(c) Markieren Sie die Produzentenrente bei einem Preis von $\widetilde{p} = 4$.



3. Bestimmen Sie die Preiselasizität des Angebots bei einem Preis von $p = 3$.

$\epsilon = \frac{p}{S(p)} \frac{\partial S(p)}{\partial p} = 1$
Wie immer bei einer linearer Angebotsfunktion.

Nehmen Sie **ab jetzt** an, dass es nur einen Anbieter gibt (Monopol). Der Monopolist steht der inversen Nachfrage $p(y) = 6 - \frac{3y}{4}$ gegenüber und hat die Kostenfunktion $c(y) = \frac{3y^2}{8}$.

4. Berechnen Sie die Monopollösung (Monopolpreis und Monopolmenge).

$\max_y \; p(y)y - c(y)$
$GE = GK \iff 6 - \frac{6}{4}y^M = \frac{6}{8}y^M \iff y^M = \frac{8}{3} = 2.\overline{6}$
$\Rightarrow p^M = 6 - \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{3} = 4$

5. Befindet sich die gewinnmaximale Menge eines Monopolisten auf dem elastischen oder dem unelastischen Teil der Nachfragekurve? Begründen Sie kurz (keine Berechnung erforderlich.)

Auf dem elastischen Teil, denn bei $0 < \varepsilon < -1$ wäre der Grenzerlös negativ.
Eine Verringerung der Menge würde also den Gewinn erhöhen.

6. Berechnen Sie die Wohlfahrt bei der Allokation mit $y^M = \frac{8}{3}$ und $p^M = 4$.

$W = PR + KR = 8 + \frac{8}{3} = \frac{32}{3} = 10.\overline{6}$.
PR = Gewinn $= 4 \cdot \frac{8}{3} - c(\frac{8}{3}) = 8$.
Alternativ: $PR = (4-2) \cdot \frac{8}{3} + \frac{2 \cdot 8/3}{2} = 8$ Fläche in Diagramm 1.2.
Oder: $PR = 4 \cdot \frac{8}{3} - \int_0^{8/3} \frac{3}{4} y dy = 8$
KR siehe Dreieck in Diagramm 1.2. $KR = \frac{(6-4) \cdot \frac{8}{3}}{2} = \frac{16}{6} = \frac{8}{3}$.
Oder: $KR = \int_0^{8/3} (6 - \frac{3}{4} y) dy - 4 \cdot \frac{3}{8} = \frac{8}{3}$.
Oder: $KR = \int_4^6 D(p) dp = \frac{8}{3}$.

7. Nehmen Sie an, der Staat führt eine Wertsteuer (Ad-Valorem-Steuer) von 20% ein, die von dem Unternehmen abgeführt werden müsste. Wie lautet das Gewinnmaximierungsproblem des Monopolisten? (keine Berechnung)

$\max_y \ 0.8 \cdot p(y)y - c(y)$

Aufgabe 3 (Unternehmenstheorie – 17 Punkte)

Ein Unternehmen hat die Produktionsfunktion $y = f(x_1, x_2) = (x_1 x_2)^\alpha$, 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). Auf den Inputmärkten und dem Outputmarkt herrscht vollkommene Konkurrenz.

1. (a) Für welche Werte von α hat die Technologie steigende Skalenerträge?

$f(tx_1, tx_2) = t^{\alpha+\alpha} \cdot f(x_1, x_2) = t^{2\alpha} \cdot f(x_1, x_2) > tf(x_1, x_2)$.
Für $\alpha > \frac{1}{2}$ sind die Skalenerträge steigend für $t > 1$.

(b) Welchen Homogenitätsgrad hat die Produktionsfunktion?

f ist homogen von Grad 2α.

2. Formulieren Sie das Kostenminimierungsproblem des Unternehmens. (Keine Berechnung)

$\min_{x_1,x_2} w_1x_1 + w_2x_2 \quad$ u. d. NB. $y = x_1^\alpha x_2^\alpha$.

3. Nehmen Sie an, dass $\alpha = \frac{1}{2}$ und $w_2 = 1$. Für welchen Preis w_1 ergibt sich die Kostenfunktion $C(y) = 8y$?

Durch die TRS-Bedingung gilt $\frac{w_1}{w_2} = \frac{\frac{\partial f(x_1,x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial f(x_1,x_2)}{\partial x_2}} \iff \frac{w_1}{w_2} = w_1 = \frac{x_2}{x_1} \iff \mathbf{x_2 = w_1x_1}$.
Die Technologie gibt vor: $y = \sqrt{x_1x_2} \Rightarrow \mathbf{y = \sqrt{w_1x_1}}$
$\iff x_1 = \frac{y}{\sqrt{w_1}} \Rightarrow x_2 = w_1\frac{y}{\sqrt{w_1}} = \sqrt{w_1}y$.
Dann ergibt $C(y) = w_1x_1 + w_2x_2 = \sqrt{w_1}y + \sqrt{w_1}y = 2\sqrt{w_1}y$ letztendlich $2\sqrt{w_1}y = C(y) = 8y \Rightarrow \sqrt{w_1} = \frac{8}{2} \Rightarrow \mathbf{w_1 = 16}$.

4. Nehmen Sie nun an, das Unternehmen hat Fixkosten von 10 und Grenzkosten von $MC(y) = y$. Nennen Sie die Kostenfunktion $C(y)$ des Unternehmens

$C(y) = FK + C_{var}(y) = 10 + \int_0^y MC(y)dy = 10 + \frac{y^2}{2}$.

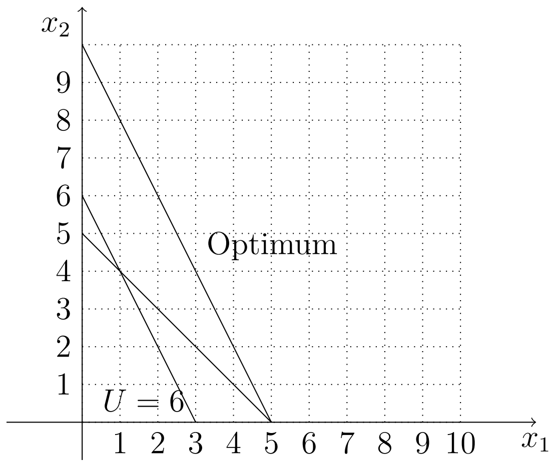
Aufgabe 4 (Haushaltstheorie – 14 Punkte)

Ein Haushalt konsumiert die Güter 1 und 2 in den Mengen x_1 und x_2. Seine Präferenzen werden durch die Nutzenfunktion $U(x_1, x_2)$ beschrieben. Die Güterpreise sind p_1 und p_2. Das Haushaltseinkommen ist m.

1. Geben Sie das Optimierungsproblem zur Bestimmung der Hicks'schen Nachfrage an.

$$\min_{x_1,m_2} \quad p_1x_1 + p_2x_2 \quad \text{u. d. NB. } U(x_1, x_2) = \overline{u}$$

2. Nehmen Sie an, $U(x_1, x_2) = 2x_1 + x_2, m = 10$ und $p_1 = p_2 = 2$.
   Zeichnen Sie ein und beschriften Sie:
   (a) die Budgetgerade
   (b) die Indifferenzkurve zum Nutzenniveau $\overline{U} = 6$
   (c) die Indifferenzkurve im Haushaltsoptimum.



3. Nehmen Sie an, $U(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{5}} x_2^{\frac{4}{5}}$.
   Bestimmen Sie das Haushaltsoptimum für
   $p_1 = 2,\ p_2 = 4,\ m = 20$ mithilfe der Lagrange-Methode.

$$\max_{x_1, x_2, \lambda} \quad U(x_1, x_2) + \lambda(m - p_1 x_1 - p_2 x_2)$$

$\frac{\partial L}{\partial x_1} = \frac{1}{5}\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^{4/5} - \lambda p_1 = 0 \quad , \quad \frac{\partial L}{\partial x_2} = \frac{4}{5}\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^{1/5} - \lambda p_2 = 0$

$\Rightarrow \frac{p_1}{p_2} = \frac{1}{4} \cdot \frac{x_2}{x_1} \iff \mathbf{x_2 = 2x_1}$

In Budgetbedingung: $m = 20 = 2x_1 + 4x_2 = 10x_1$

$\Rightarrow \mathbf{x_1^* = 2} \Rightarrow \mathbf{x_2^* = 2 \cdot 2 = 4}$.

Aufgabe 5 (Tausch- und Produktionsökonomie – 18 Punkte)

Eine Tauschökonomie besteht aus zwei Konsumenten A und B und den beiden Gütern x und y. Konsument A besitzt zwei Einheiten von Gut x und zwei Einheiten von Gut y, $(\omega_A^x, \omega_A^y) = (2, 2)$. Die Erstausstattung von Konsument B ist $(\omega_B^x, \omega_B^y) = (3, 1)$. Die Nutzenfunktionen der Konsumenten lauten:

$$u_A(x_A, y_A) = x_A \cdot y_A \quad \text{und} \quad u_B(x_B, y_B) = x_B^{\frac{2}{3}} \cdot y_B^{\frac{1}{3}}.$$

1. Ist die Erstausstattung $[(x_A, y_A), (x_B, y_B)] = [(2, 2), (3, 1)]$ Pareto-effizient?

Nein. MRS-Bedingung ist nicht erfüllt: $MRS_A \neq MRS_B$.

$$MRS_A = \frac{\partial u_A}{\partial x_A} \Big/ \frac{\partial u_A}{\partial y_A} = \frac{y_A}{x_A} = \frac{2}{2}$$

$$MRS_B = \frac{\partial u_B}{\partial x_B} \Big/ \frac{\partial u_B}{\partial y_B} = \frac{2y_B}{x_B} = \frac{2}{3}$$

2. Ist die Allokation $[(x_A, y_A), (x_B, y_B)] = [(0, 0), (4, 3)]$ Pareto-effizient?

Nein, es sind nicht alle 5 Einheiten von Gut x verteilt.
(MRS-Bedingung nicht definiert, aber $[(0, 0), (5, 3)]$ wäre PE.)

Nehmen Sie nun an, dass es Marktpreise p_x und p_y für die beiden Güter gibt, so dass die Konsumenten zu diesen Preisen am Markt ein- und verkaufen können. Die Bruttonachfragen sind gegeben durch

$$x_A^* = \frac{m^A}{2p_x},\ y_A^* = \frac{m^A}{2p_y}, \quad x_B^* = \frac{2m^B}{3p_x},\ y_B^* = \frac{m^B}{3p_y},$$

wobei m^A und m^B die Marktwerte der jeweiligen Erstausstattungen sind.

3. Berechnen Sie das Preisverhältnis p_y/p_x im Konkurrenzgleichgewicht.

Nachfragen in Ressourcenrestriktionen: $x_A + x_B = 5$ oder $y_A + y_B = 3$.
$m_i = \omega_i^x p_x + \omega_i^y p_y$.

$5 = \frac{m^A}{2p_x} + \frac{2m^B}{3p_x} = \frac{3(2p_x+2p_y)+4(3p_x+p_y)}{6p_x} = 3 + \frac{10p_y}{6p_x} \iff \frac{p_y}{p_x} = \frac{6}{5}$.

$3 = \frac{m^A}{2p_y} + \frac{1m^B}{3p_y} = \frac{3(2p_x+2p_y)+2(3p_x+p_y)}{6p_y} \iff \frac{p_y}{p_x} = \frac{6}{5}$.

Betrachten Sie nun eine Produktionsökonomie. Es gibt zwei Güter (x und y), einen Konsumenten und ein Unternehmen, das dem Konsumenten gehört. Das Unternehmen produziert das Gut y aus dem Gut x. Die Produktionsfunktion hierfür ist

$$y = \frac{1}{4}x$$

und eine Einheit von Gut x kostet $p_x = 1$.

4. Berechnen Sie den Gleichgewichtspreis p_y.

$$\max_{y,z}\ p_y y - p_x x \quad \text{u. d. NB. } y = \frac{x}{4}$$

$\Rightarrow \max_y\ p_y y - p_x 4y$
$\Rightarrow p_y = 4$.