Lösungen Probeklausur 2

1. **richtige Antwort: e)**

   Gut 2 ist ein Ungut, weil $\frac{\partial U(x_1,x_2)}{\partial x_2} = -1 < 0$. Im Haushaltsoptimum gilt daher $x_2^* = 0$. Der Grenznutzen von Gut 1 erfüllt $\frac{\partial U(x_1,x_2)}{\partial x_1} = 2 > 0$. Daher gibt der Haushalt sein gesamtes Einkommen für Gut 1 aus und wir erhalten $x_1^* = \frac{m}{p_1}$. Das Haushaltsoptimum ist $\left(\frac{m}{p_1}, 0\right)$.

2. **richtige Antwort: a)**

   Die Einkommenselastizität (nicht die Preiselastizität) der Nachfrage ist

   $$\varepsilon_{x_1,m} = \frac{\partial x_1}{\partial m} \cdot \frac{m}{x_1} = \frac{2}{2p_1 + p_2} \cdot \frac{m(2p_1 + p_2)}{2m} = 1.$$

3. **richtige Antwort: c)**

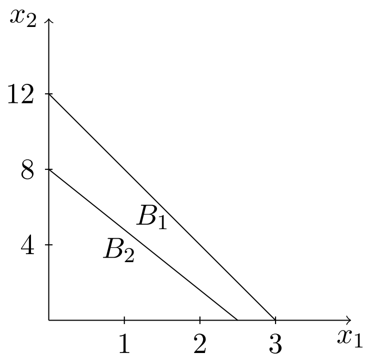
   Der Erwartungswert der Lotterie beträgt $E(L) = \frac{1}{2} \cdot 20 + \frac{1}{2} \cdot 0 = 10$. Der Erwartungswert des sicheren Auszahlungsbetrages ist 5. Aufgrund von Risikofreude erhalten wir $E_u(L) > u(E(L)) = u(10) > u(5)$, daher spielt Michael die Lotterie. Aufgrund von Risikoneutralität erhalten wir $E_u(L) = u(E(L)) = u(10) > u(5)$, daher spielt Sebastian die Lotterie. Aufgrund von Risikoaversion erhalten wir $E_u(L) < u(E(L)) = u(10) > u(5)$. Damit kann keine Aussage darüber getroffen werden, ob $E_u(L) > u(5)$, $E_u(L) = u(5)$ oder $E_u(L) < u(5)$ gilt. Man kann daher nicht mit Sicherheit sagen, ob Clara die Lotterie spielt.

4. **richtige Antwort: d)**

   Die in der Grafik angedeuteten Präferenzen sind nicht monoton, da der Nutzen mit zunehmendem Konsum strikt abnimmt. Die konvexe Linearkombination aus zwei beliebigen indifferenten Güterbündeln liegt unterhalb der Indifferenzkurve und damit innerhalb der strikten Bessermenge. Die Präferenzen sind demnach streng konvex, weil jedes Güterbündel auf der Strecke zwischen zwei beliebigen indifferenten Güterbündeln A und B besser ist wie A und B.

5. **richtige Antwort: a)**

   Die Budgetmengen $B_1 = (4, 1, 12)$ und $B_2 = (6, 2, 16)$ sind in unterer Grafik dargestellt.



Da Stewart streng mononotone Präferenzen hat, gibt es ein Güterbündel in B_1, das er jedem Güterbündel in B_2 vorzieht. Daher wählt er $(4, 1, 12)$.

6. **richtige Antwort: f)**

   Die Einkommens-Konsum-Kurve beschreibt den optimalen Konsum des einen Guts in Abhängigkeit des optimalen Konsums des anderen Guts im Güterraum unter Variation des Einkommens m. Gut 2 ist das wichtigere Gut. Daher gibt der Haushalt sein gesamtes Einkommen für Gut 2 aus und wir erhalten den optimalen Konsum $x_1^* = 0$, $x_2^* = \frac{m}{p_2}$. Die Einkommens-Konsum-Kurve lautet $x_1(x_2) = 0$.

7. **richtige Antwort: e)**

   Produzentenrente = Erlös - variable Kosten

8. **richtige Anwort: d)**

   Die zweite Ableitung lautet $u''(x) = 6x + 2 > 0$. Die vNM-Nutzenfunktion beschriebt daher eine risikofreudige Risikoeinstellung.

9. **richtige Antwort: d)**

   Die richtige Lösung ergibt sich aus

$$MRTS = \frac{\frac{\partial y}{x_1}}{\frac{\partial y}{x_2}} \stackrel{!}{=} \frac{w_1}{w_2}.$$

   Auswahlmöglichkeiten a), b), c) widersprechen dieser Bedingung und sind daher falsch.

10. **richtige Antwort: c)**

    Aufgrund von Preisdiskriminierung ersten Grades gilt für den Grenzerlös $MR(y) = p(y)$. Der Monopolist verkauft solange weitere marginale Einheiten, bis der Grenzerlös den

Grenzkosten entspricht. Wir erhalten

$$\begin{aligned} MR(y) = p(y) = 5 - y/2 \stackrel{!}{=} 2 = MC(y) \\ \Rightarrow y^M = 6. \end{aligned}$$

11. **richtige Antwort: b)**

    Die kurzfristige Produktionsfunktion lautet

    $$y = f_s(x_2) = f(16, x_2) = 16^{\frac{1}{2}} x_2 = 4x_2.$$

    Hieraus ergibt sich $x_2 = y/4$. Durch Einsetzen in $C(x_1, x_2) = 3x_1 + 12x_2$ erhalten wir die kurzfristige Kostenfunktion

    $$C_s(y) = C(16, \frac{y}{4}) = 3 \cdot 16 + 12 \cdot \frac{y}{4} = 48 + 3y.$$

12. **richtige Antwort: b)**

    Für den Fall, dass das Unternehmen am Markt agiert, erhalten wir die gewinnmaximale Menge durch das Auflösen der Optimalitätsbedingung $MR(y) = p = 6 \stackrel{!}{=} MC(y)$ nach y. Dies liefert $y = 3$. Der Gewinn

    $$\Pi(3) = 3 \cdot (p - AC(3)) = 3 \cdot \left(6 - \frac{12 + 3^3}{3}\right) = 3 \cdot (6 - 7) = -3 < 0$$

    ist bei $y = 3$ jedoch negativ, da die durchschnittlichen Kosten $AC(3) = 7$ den Marktpreis von $p = 6$ übersteigen. Das Unternehmen produziert die Menge $y = 0$, weil $AC(3) > MC(3) \stackrel{!}{=} p$.

13. **richtige Antwort: b)**

    Die Unternehmen vom Typ B haben einen Kostenvorteil gegenüber den Unternehmen vom Typ A. Auf einem Markt mit vollkommener Konkurrenz werden daher nur Unternehmen vom Typ B tätig sein. Es stellt sich der Preis $p \stackrel{!}{=} 6 = MC_B(y_B)$ ein.

14. **richtige Antwort: c)**

    Die Pareto-optimalen Güterbündel sind unabhängig von der Anfangsausstattung. Daher ist *a*) und *d*) falsch. Falls $U_B(x_1^B, x_2^B) < U_B(y_1^B, y_2^B)$ gilt, ist x gegenüber y keine Pareto-Verbesserung. Daher ist *b*) falsch. „Alle Pareto-Verbesserungen gegenüber der Anfangsausstattung liegen in der Tauschlinse“ entspricht der Definition der Tauschlinse. Daher ist *c*) richtig.

15. **richtige Antwort: d)**

Bei einer Menge von $q_0 = 0$, gilt der Preis $p(q_0) = 10$. Bei einer Menge von $q_1 = 2$ gilt der Preis $p(q_1) = 6$. Die inverse Nachfragefunktion ist linear. Wir erhalten die Konsumentenrente

$$KR = \frac{1}{2} \cdot (q_1 - q_0) \cdot (p(q_0) - p(q_1)) = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 4.$$

16. **richtige Antwort: b)**

    Für $a = 1$ ist (u, l) kein Nash-Gleichgewicht, da $1 < 2$. Daher ist $a)$ falsch. Für $a > 2$ ist u eine dominante Strategie, da $a > 2$ und $5 > 4$ gilt. $b)$ ist damit korrekt. Für $b = 6$ ist (u, r) ein Gleichgewicht, da $5 > 4$ und $6 > 4$. Daher ist $c)$ falsch.

17. **richtige Antwort: b)**

    Die Präferenzen sind mononton und konvex. Im Pareto-Optimum gilt daher

$$\sum_{i=1}^{40} MRS_i = \sum_{i=1}^{40} \frac{1}{y} = \frac{40}{y} \stackrel{!}{=} 5 = \frac{5}{1} = \frac{p_y}{p_x}$$
$$\Rightarrow y = \frac{40}{5} = 8.$$

18. **richtige Antwort: e)**

    Die Gewinnfunktion des sozialen Optimums lautet

$$G(y_1, y_2) = G_1(y_1, y_2) + G_2(y_1, y_2) = 5y_1 - y_1^2 + 5y_2 - y_2^2.$$

    Durch Ableiten von $G(y_1, y_2)$ nach y_1 und y_2 erhalten wir

$$0 \stackrel{!}{=} 5 - 2y_1, \qquad 0 \stackrel{!}{=} 5 - 2y_2.$$

19. **richtige Antwort: g)**

    Im Punkt $(1/3, 1/2)$ erhält Partei 1 5/6 Stimmen. Durch das Abweichen auf 1/2 erhält diese 1 Stimme, was einer Verbesserung entspricht. Ebenso besteht für Partei 2 ein Anreiz von 1/2 (7/6 Stimmen) auf bspw. 2/5 (19/15 Stimmen) abzuweichen. Daher ist $a)$ und $b)$ falsch. Im Punkt $(1/3, 1/3)$ besteht für beide Parteien der Anreiz abzuweichen, z.B. von 1/3 (1 Stimme) auf 1/2 (7/6 Stimme). Daher sind $c)$ und $d)$ falsch. Aufgrund obiger Überlegung sind auch $e)$ und $f)$ falsch. Der Punkt $(1/2, 1/2)$ ist ein Gleichgewicht, da sich keine Partei durch einseitiges Abweichen verbessern kann. In jedem Punkt $(x, 1/2)$ mit $x \neq 1/2$ erhält Partei 1 weniger als 1 Stimme.

20. **richtige Antwort: a)**

Wir bestimmen zunächst die beste Antwort des Folgers (Spieler 2) für den Fall, dass Spieler 1 o spielt und für den Fall, dass Spieler 1 u spielt. Im ersteren Fall wählt Spieler 2 l, um den Auszahlungsbetrag von 3>1 zu erhalten. Im letzteren Fall wählt dieser r, um den Auszahlungsbetrag $5 > 4$ zu erhalten. Spieler 1 antizipiert dieses Verhalten und spielt o, da $5 > 2$. Daher resultiert durch Anwendung von Rückwärtsinduktion das Auszahlungstupel $(5, 3)$.

21. **richtige Antwort: a)**

Wir betrachten zunächst die beiden Randpunkte der Nachfrage. Beim Prohibitivpreis ($X = 0$) bedingt eine kleine relative Preisreduktion $\frac{\Delta p}{p}$ eine unendlich große relative Änderung der Nachfrage ($\frac{\Delta X}{X}$). Bei der Sättungsgungsmenge ($p = 0$) hingegen wird eine unendlich große relative Preissteigerung benötigt, um eine kleine relative Änderung der Nachfrage hervorzurufen. Die Nachfrage reagiert elastischer auf eine Preiserhöhung, je höher der Preis (und je niedriger die Nachfrage) ist. Daraus folgt, dass die Nachfrage im Punkt C elastischer ist als in den Punkten B und A.

22. **richtige Antwort: e)**

Ableiten des Erlöses $R = Xp$ liefert

$$\frac{dR}{dp} = X + p\frac{dX}{dp} = X\left(1 + \frac{dX}{dp} \cdot \frac{p}{X}\right) = X\left(1 + \varepsilon_{X,p}\right) = -X\left(|\varepsilon_{X,p}| - 1\right).$$

23. **richtige Anwort: b)**

Durch Ableiten der Gewinnfunktion von Unternehmen 2 erhalten wir

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi_2(x_1, x_2)}{\partial x_2} &= 28 - 2x_1 - 4x_2 \stackrel{!}{=} 0 \\ \Rightarrow x_2^R(x_1) &= 7 - \frac{x_1}{2}. \end{aligned}$$

Im Gleichgewicht gilt

$$\begin{aligned} x_2^R(x_1^R(x_2)) &\stackrel{!}{=} x_2 \\ 7 - \frac{1}{2} \cdot \left(4 - \frac{x_2}{3}\right) &= x_2 \\ 5 + \frac{x_2}{6} &= x_2 \\ \Rightarrow x_2^* &= 6. \end{aligned}$$

24. **richtige Antwort: d)**

Die Nachfrage von Gut 1 und Gut 2 ist unabhängig von p_2. Daher übt eine Preisänderung von p_2 keinen Einfluss auf den Haushalt aus und die kompensatorische sowie äquivalente Variation betragen 0.

25. **richtige Antwort: a)**

    Die beiden Nutzenfunktionen sind äquivalent, weil $U_2(x_1, x_2) = \ln(U_1(x_1, x_2))$.

26. **richtige Antwort: e)**

    Die Kostenfunktion des Unternehmens lautet $C(y) = w \cdot \sqrt{y}$, da $y = f(x) = x^2$. Durch Ableiten nach y erhalten wir

    $$MC(y) = \frac{1}{2} \frac{w}{\sqrt{y}}.$$

27. **richtige Antwort: a)**

    Steigt der Preis des Gutes X, so konsumiert der Haushalt mehr von dem Substitut Y. Der Kreuzpreiselastizität ist somit größer gleich 0.