Universität Leipzig

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

BACHELOR – PRÜFUNG

DATUM:

FACH: **Mikroökonomik**
KLAUSURDAUER: 90 Min

PRÜFER: **Prof. Dr. Harald Wiese**

MATRIKEL-NR.:

STUDIENGANG:

NAME, VORNAME:

UNTERSCHRIFT DES STUDENTEN:

ERLÄUTERUNGEN:

Maximal erreichbare Punkte: 80

Genau **eine** Antwort ist jeweils die Richtige.
Es werden nur **eindeutig** gesetzte Kreuze berücksichtigt.

Alle Parameter sind echt größer Null, falls nicht anders angegeben.

Bei Auswahlmöglichkeiten, die eine Begründung beinhalten (mit Worten wie „daher“, „weil“), ist ein Kreuz genau dann richtig, wenn die Antwort stimmt und wenn die Begründung zielführend ist.

Hilfsmittel: keine

NOTE:

Unterschrift des Prüfers/der Prüfer:

1. **(3 Punkte)** Betrachten Sie die Nutzenfunktionen $U_1(x_1, x_2, x_3) = (x_1 + 1)(x_2 + 1)(x_3 + 1)$ und $U_2(x_1, x_2, x_3) = -(x_1 + 1)(x_2 + 1)(x_3 + 1)$.

❍ a) Die beiden Nutzenfunktionen sind äquivalent, weil eine monoton steigende Transformation existiert, die U_1 in U_2 überführt.

❍ b) Die beiden Nutzenfunktionen sind äquivalent, weil die Indifferenzkurven identisch aussehen.

❍ c) Die beiden Nutzenfunktionen sind nicht äquivalent, weil $U_1(0,0,0) \neq U_2(0,0,0)$

❍ d) Die beiden Nutzenfunktionen sind nicht äquivalent. Dies lässt sich anhand der Güterbündel $(1, 0, 1)$ und $(0, 1, 1)$ begründen.

❍ e) Die beiden Nutzenfunktionen sind nicht äquivalent. Dies lässt sich anhand der Güterbündel $(0, 0, 0)$ und $(1, 1, 1)$ begründen.

2. **(2 Punkte)** Betrachten Sie zwei Haushalte mit Präferenzen, die durch die Nutzenfunktionen U_1 bzw. U_2 dargestellt werden. Gehen Sie davon aus, dass beide Nutzenfunktionen äquivalent sind. Außerdem beträgt das Einkommen für beide Haushalte jeweils 10, alle Güter können von beiden Haushalten zum gleichen Preis gekauft werden. Trotzdem stimmen für beide Haushalte nicht in jedem Fall überein:

❍ a) die Indifferenzkurven.

❍ b) die Budgetmenge.

❍ c) das maximal erreichbare Nutzenniveau.

3. **(2 Punkte)** Betrachten Sie die Nutzenfunktion $U(x_1, x_2) = \frac{1}{\sqrt{1+x_1} \cdot \sqrt{1+x_2}}$.

❍ a) Die Präferenzen sind monoton.

❍ b) Gut 1 ist ein Ungut, Gut 2 nicht.

❍ c) Gut 2 ist ein Ungut, Gut 1 nicht.

❍ d) Sowohl Gut 1 als auch Gut 2 sind Ungüter.

4. **(2 Punkte)** Betrachten Sie die Nutzenfunktion $U(x_1, x_2) = x_1 + \ln x_2$.

❍ a) Die Präferenzen sind nicht monoton.

❍ b) Die Präferenzen sind konvex.

❍ c) Die Präferenzen sind konkav.

❍ d) Es handelt sich um perfekte Substitute.

❍ e) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

5. **(1 Punkte)** Die Präferenzen eines Haushalts sind gegeben durch die Nutzenfunktion $U(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 x_2}$. Das Haushaltsoptimum bei Einkommen m und Preisen p_1, p_2 lautet $x_1(m, p_1, p_2) = \frac{m}{2p_1}, x_2(m, p_1, p_2) = \frac{m}{2p_2}$. Die Engelkurve für Gut 1 lautet

   ❍ a) $x_1(m) = \frac{m}{2p_1}$
   ❍ b) $x_1(m, p_1, p_2) = \frac{m}{2p_1}$
   ❍ c) $x_1(p_1) = \frac{m}{2p_1}$
   ❍ d) $x_1(x_2) = x_2$
   ❍ e) $x_1(p_1, p_2) = \frac{m}{2p_1}$

6. **(3 Punkte)** Ein Haushalt konsumiert von zwei Gütern die Mengen x_1 und x_2. Gehen Sie davon aus, dass das Haushaltsoptimum gegeben ist durch

$$x_1(p_1, p_2, m) = \frac{m}{p_1},\ x_2(p_1, p_2, m) = 0.$$

   Die Preise betragen zunächst $p_1 = 1, p_2 = 3$, das Einkommen beträgt $m = 6$. Es steht eine Preissenkung bei Gut 2 auf $p_2^{neu} = 2$ in Aussicht.

   ❍ a) Die kompensatorische Variation beträgt 0.
   ❍ b) Die kompensatorische Variation beträgt 6.
   ❍ c) Die kompensatorische Variation beträgt $p_2 - p_2^{neu} = 1$.
   ❍ d) Die kompensatorische Variation beträgt $\frac{m}{p_2^{neu}} = 3$.

7. **(2 Punkte)** Clara wird eine Lotterie angeboten, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 1% einen Gewinn von 100€, mit einer Wahrscheinlichkeit von 39% einen Gewinn von 10€ und mit der Wahrscheinlichkeit von 60% keinen Gewinn (0€) erbringt. Der Erwartungswert der Lotterie

   ❍ a) kann mit diesen Angaben nicht errechnet werden.
   ❍ b) ist gleich 4,0.
   ❍ c) ist gleich 4,9.
   ❍ d) ist gleich 5,2.
   ❍ e) ist gleich 7,8.
   ❍ f) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

8. **(3 Punkte)** Richards Nutzenfunktion ist gegeben durch

$$U(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2.$$

   Seine Präferenzen sind damit monoton und *strikt* konkav. Das Einkommen beträgt $m = 12$, die Preise $p_1 = 6$, $p_2 = 3$. Die Menge der Haushaltsoptima lautet

   ❍ a) $\{(2, 0)\}$
   ❍ b) $\{(2, 4)\}$
   ❍ c) $\{(0, 4)\}$
   ❍ d) $\{(2, 0), (0, 4)\}$
   ❍ e) $\{(2, 4), (0, 4)\}$
   ❍ f) $\emptyset$, es gibt kein Haushaltsoptimum.
   ❍ g) $\{(x_1, x_2) :\ m = p_1 x_1 + p_2 x_2\}$, alle Punkte auf der Budgetgeraden sind optimal.

9. **(3 Punkte)** Gehen Sie davon aus, dass der optimale Konsum von Gut 1 gegeben ist durch $x_1(m, p_1, p_2) = \frac{2m}{2p_1+p_2}$.

❍ a) Gut 1 ist nicht gewöhnlich.

❍ b) Gut 1 ist inferior.

❍ c) Wenn Gut 2 teurer wird, konsumiert der Haushalt mehr von Gut 1.

❍ d) *Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.*

10. **(2 Punkte)** Eine vNM-Nutzenfunktion, die Risikoaversion widerspiegelt,

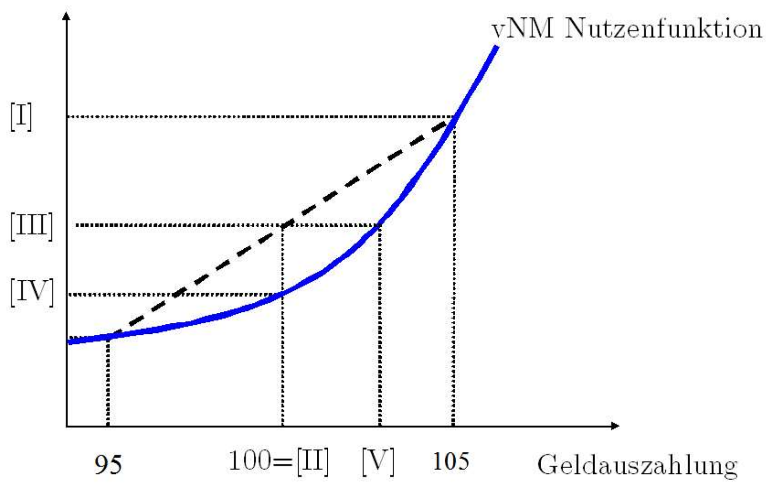
❍ a) ist konvex.

❍ b) hat für die Lotterie $L = \left[7, 12; \frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right]$ die Eigenschaft $E_u(L) > u(E(L))$.

❍ c) ist zum Beispiel durch die Funktion $u(x) = 5x^2$ gegeben.

❍ d) hat für die Lotterie $L = \left[7, 12; \frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right]$ die Eigenschaft $CE(L) \leq E(L)$.

11. **(2 Punkte)** Betrachten Sie die Lotterie $L = \left[95, 100; \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$ und die in der Abbildung dargestellte vNM-Nutzenfunktion. [III] bezeichnet



❍ a) $CE(L)$

❍ b) $E(L)$

❍ c) $u(105)$

❍ d) $u(95)$

❍ e) $u(E(L))$

❍ f) $E_u(L)$

❍ g) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

12. **(3 Punkte)** Betrachten Sie die Produktionsfunktion $y = f(x_1, x_2) = x_1 x_2$. Die Faktorpreise sind $w_1 = 3$, $w_2 = 2$. Der optimale Einsatz der Produktionsfaktoren erfüllt

- ❍ a) $x_2 = \frac{x_1}{6}$
- ❍ b) $x_2 = \frac{2}{3}x_1$
- ❍ c) $x_2 = \frac{6}{x_1}$
- ❍ d) $x_2 = \frac{3}{2}x_1$
- ❍ e) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

13. **(3 Punkte)** Betrachten Sie die Produktionsfunktion $y = f(x_1, x_2) = x_1^2 x_2$. Die Faktorpreise sind $w_1 = 4$, $w_2 = 2$. Der optimale Faktoreinsatz erfüllt $x_1 = x_2$. Die Kostenfunktion lautet

- ❍ a) $C(y) = 10y^3$
- ❍ b) $C(y) = 6\sqrt[3]{y}$
- ❍ c) $C(y) = 8y^2 + 2y$
- ❍ d) $C(y) = 2\sqrt[3]{y}$
- ❍ e) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

14. **(4 Punkte)** Auf einem Faktormarkt gebe es zwei Nachfrager, A und B. Ihre Nachfragefunktionen sind gegeben durch $x^A(w) = 35 - 5w$ und $x^B(w) = 40 - 4w$. Die aggregierte Faktornachfragefunktion lautet:

❍ a)

$$x(w) = \begin{cases} 0, & w > 10 \\ 35 - 5w, & 10 \geq w > 7 \\ 40 - 4w & 7 \geq w \geq 0 \end{cases}$$

❍ b)

$$x(w) = \begin{cases} 0, & w > 17 \\ 35 - 5w, & 17 \geq w > 10 \\ 75 - 9w & 10 \geq w \geq 0 \end{cases}$$

❍ c)

$$x(w) = \begin{cases} 0, & w > 10 \\ 40 - 4w, & 10 \geq w > 7 \\ 75 - \frac{9}{2}w & 7 \geq w \geq 0 \end{cases}$$

❍ d)

$$x(w) = \begin{cases} 0, & w > 10 \\ 40 - 4w, & 10 \geq w > 7 \\ 75 - 9w & 7 \geq w \geq 0 \end{cases}$$

❍ e)

$$x(w) = \begin{cases} 0, & w > 10 \\ 40 - 4w, & 10 \geq w > 7 \\ 35 - 5w & 7 \geq w \geq 0 \end{cases}$$

15. **(2 Punkte)** Betrachten Sie die Produktionsfunktion $f(x_1, x_2) = \min\{3x_1, x_2\}$.

❍ a) Es liegen konstante Skalenerträge vor.

❍ b) Es liegen wachsende Skalenerträge vor.

❍ c) Es liegen fallende Skalenerträge vor.

❍ d) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

16. **(2 Punkte)** Die Grenzkostenfunktion für die Durchschnittskostenfunktionen $AC(y) = 5y$ ist gegeben durch

❍ a) $MC(y) = 5$

❍ b) $MC(y) = 5y$

❍ c) $MC(y) = 10y$

❍ d) $MC(y) = \frac{5}{y}$

❍ e) $MC(y) = \frac{5}{2}y^2$

17. **(1 Punkte)** Ein Unternehmen besitzt die Produktionsfunktion

$$y = f(x_1, x_2) = x_1^{\frac{3}{5}} \cdot x_2^{\frac{1}{3}}.$$

Die Grenzproduktivität des zweiten Produktionsfaktors beträgt

❍ a) $\frac{1}{3}x_1^{\frac{3}{5}}x_2^{-\frac{2}{3}}$

❍ b) $x_1^{\frac{3}{5}}$

❍ c) $\frac{1}{3}x_1^{\frac{3}{5}}x_2^{\frac{1}{3}}$

❍ d) $x_1^{\frac{3}{5}}x_2^{\frac{1}{3}}$

❍ e) $\frac{x_2}{5x_1}$

❍ f) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

18. **(4 Punkte)** In einer Tauschökonomie mit zwei Gütern hat Akteur A die Nutzenfunktion $U_A\left(x_1^A, x_2^A\right) = x_1^A + x_2^A$ und Akteur B die Nutzenfunktion $U_B\left(x_1^B, x_2^B\right) = 2x_1^B x_2^B$. Die Anfangsausstattungen sind gegeben durch $\omega^A = (40, 10)$ beziehungsweise $\omega^B = (10, 40)$.

❍ a) Die Allokation $\left(x^A = (50, 0), x^B = (0, 50)\right)$ ist eine Pareto-Verbesserung gegenüber der Anfangsausstattung.

❍ b) Die Allokation $\left(x^A = (0, 0), x^B = (50, 50)\right)$ ist eine Pareto-Verbesserung gegenüber der Anfangsausstattung.

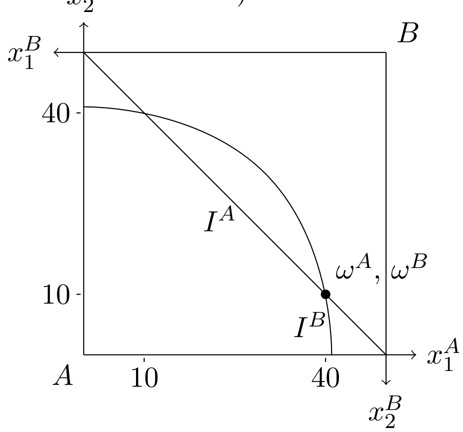
❍ c) Die Allokation $\left(x^A = (50, 50), x^B = (0, 0)\right)$ ist eine Pareto-Verbesserung gegenüber der Anfangsausstattung.

❍ d) Die Allokation $\left(x^A = (40, 0), x^B = (10, 50)\right)$ ist eine Pareto-Verbesserung gegenüber der Anfangsausstattung.

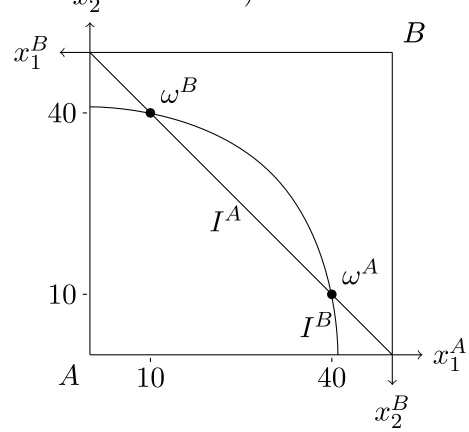
❍ e) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

19. **(2 Punkte)** In einer Tauschökonomie mit zwei Gütern hat Akteur A die Nutzenfunktion $U_A\left(x_1^A, x_2^A\right) = x_1^A + x_2^A$ und Akteur B die Nutzenfunktion $U_B\left(x_1^B, x_2^B\right) = 2x_1^B x_2^B$. Die Anfangsausstattungen sind gegeben durch $\omega^A = (40, 10)$ beziehungsweise $\omega^B = (10, 40)$. Welche der folgenden Grafiken skizziert die Anfangsausstattungen und die durch die Anfangsausstattungen verlaufenden Indifferenzkurven? Hierbei bezeichnen I_A und I_B die Indifferenzkurven von Agent A bzw. B.

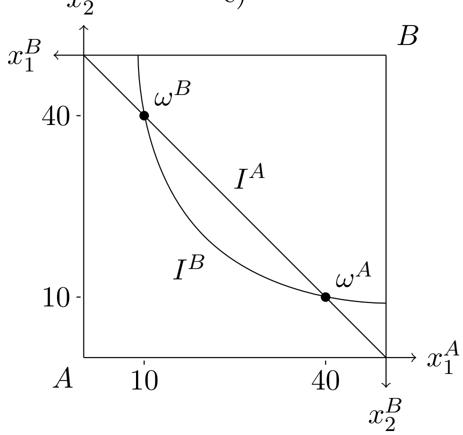
a)



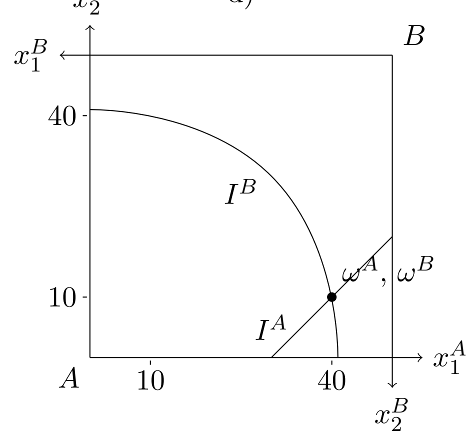
b)



c)



d)



❍ a)

❍ b)

❍ c)

❍ d)

20. **(3 Punkte)** Betrachten Sie eine beliebige Tauschökonomie mit zwei Agenten und Anfangsausstattung ω.

❍ a) Alle Pareto-Verbesserungen gegenüber der Anfangsausstattung ω liegen in der zur Anfangsausstattung ω gehörenden Tauschlinse.

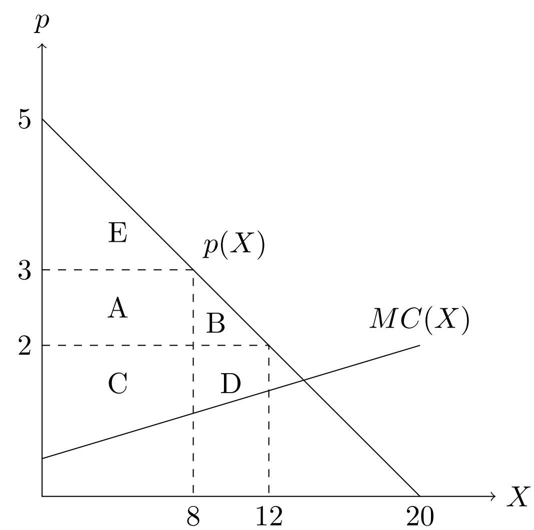
❍ b) Alle Pareto-optimalen Allokationen liegen in der zur Anfangsausstattung ω gehörenden Tauschlinse.

❍ c) Wenn für zwei Allokationen $x = \left(\left(x_1^A, x_2^A\right), \left(x_1^B, x_2^B\right)\right)$ und $y = \left(\left(y_1^A, y_2^A\right), \left(y_1^B, y_2^B\right)\right)$ gilt $U_A\left(x_1^A, x_2^A\right) > U_A\left(y_1^A, y_2^A\right)$, dann ist x eine Pareto-Verbesserung gegenüber y.

❍ d) Die Anfangsausstattung ω ist Pareto-optimal.

❍ e) Pareto-Optima erfüllen $x_1^A = x_1^B$ und $x_2^A = x_2^B$.

21. **(2 Punkte)** Die Nachfrage auf einem Markt ist durch die inverse Nachfragefunktion $p(X) = 5 - \frac{1}{4} \cdot X$ gegeben, wobei $p(X)$ den Marktpreis bei der auf dem Markt insgesamt nachgefragten Menge X bezeichnet. Der Preis sinkt von 3 auf 2. Betrachten Sie folgende Grafik, in der A, B, C, D, E jeweils eine Fläche angeben.



Die Änderung der Konsumentenrente aufgrund der Preisänderung beträgt

❍ a) $A + B + C + D$

❍ b) $A + C$

❍ c) $B + D$

❍ d) $A + B$

❍ e) $D - A$

22. **(4 Punkte)** Auf einem Markt agieren zwei Unternehmen $1, 2$ im simultanen Mengenwettbewerb. Die inverse Nachragefunktion lautet $p(x_1, x_2) = 24 - 2(x_1 + x_2)$. Das erste Unternehmen besitzt die Kostenfunktion $C_1(x_1) = 2x_1^2$. Unternehmen 2 hat konstante Durchschnittskosten in Höhe von 4. Die Reaktionsfunktion von Unternehmen 1 lautet

❍ a) $x_1^R(x_2) = 3 - \frac{x_2}{4}$

❍ b) $x_1^R(x_2) = 12 - x_2$

❍ c) $x_1^R(x_2) = 6 + \frac{x_2}{2}$

❍ d) $x_1^R(x_2) = 3 + \frac{x_2}{4}$

23. **(3 Punkte)** In der folgenden Matrix gibt der erste Eintrag einer jeden Zelle die jeweilige Auszahlung des Zeilenwählers und der zweite Eintrag die jeweilige Auszahlung des Spaltenwählers bei der entsprechenden Strategiekombination an.

		Spieler 2	
		l	r
Spieler 1	o	(4,8)	(8,2)
	u	(5,1)	(7,0)

Nashgleichgewichte sind die Strategiekombination(en)

❍ a) (o, l) und (o, r)

❍ b) (o, r)

❍ c) (o, l)

❍ d) (o, r) und (u, l)

❍ e) (u, r)

❍ f) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

24. **(3 Punkte)** Auf einem Markt gibt es zwei Arten von Konsumenten: Es gibt $n_l \geq 0$ Konsumenten mit niedriger Zahlungsbereitschaft $z_l > 0$ und $n_h \geq 0$ Konsumenten mit hoher Zahlungsbereitschaft $z_h > z_l$. Jeder Konsument kauft, wenn überhaupt, nur eine Einheit. Gehen Sie davon aus, dass ein Konsument kauft, wenn der Preis kleiner oder gleich seiner Zahlungsbereitschaft ist. Auf dem Markt agiert ein Monopolist, der zu konstanten Grenz- und Durchschnittskosten in Höhe von $0 \leq c < z_l$ produziert. Wie lautet der Gewinn des Monopolisten im Falle von Preisdiskriminierung ersten Grades (vollständige Preisdiskriminierung)!

❍ a) $\Pi = n_l\,(z_l - c) + n_h\,(z_h - c)$

❍ b) $\Pi = (n_l + n_h)\,(z_h - c)$

❍ c) $\Pi = n_l z_l + n_h z_h - c$

❍ d) $\Pi = 0$

❍ e) $\Pi = n_h(z_h - c)$

25. **(3 Punkte)** Betrachten Sie das folgende Bimatrixspiel, in dem die Auszahlungen des Spielers 1 links und die Auszahlungen des Spielers 2 rechts eingetragen sind:

		Spieler 2	
		l	r
Spieler 1	o	$(5,3)$	$(8,2)$
	u	$(5,2)$	$(3,0)$

❍ a) (u,l) ist Pareto-optimal.

❍ b) $(3,0)$ ist eine dominierte Strategie.

❍ c) (o,r) ist ein Nash-Gleichgewicht.

❍ d) (u,r) ist ein Nash-Gleichgewicht.

❍ e) $(8,2)$ ist ein Nash-Gleichgewicht.

❍ f) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

26. **(4 Punkte)** Es soll eine Stücksteuer auf Zigarettenschachteln in Höhe von 5 GE erhoben werden. Die inverse Angebotsfunktion vor Steuern ist gegeben durch $p^A(q) = 2 + \frac{1}{4}q$, wobei q die Menge an Zigarettenschachteln beschreibt. Die inverse Nachfragefunktion vor Steuern ist gegeben durch $p^N(q) = 37 - q$. Wie viele Zigarettenschachteln werden aufgrund der Mengensteuer im Gleichgewicht nachgefragt?

❍ a) $q^* = 28$

❍ b) $q^* = 5$

❍ c) $q^* = 24$

❍ d) $q^* = 32$

❍ e) $q^* = 20$

27. **(3 Punkte)** Neun Personen leben in einer unbeleuchteten Straße und jede von ihnen ist bereit, €10 für jede Straßenlaterne zu zahlen. Die Kosten für die Aufstellung von x Laternen betragen $C(x) = x^3 + 15x$. Wie groß ist die Pareto-optimale Anzahl an Laternen?

❍ a) $-\sqrt{\frac{5}{3}}$

❍ b) 0

❍ c) 5

❍ d) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

28. **(3 Punkte)** Auf einer Insel leben 10 Menschen. Es gibt dort nur ein privates und ein öffentliches Gut. Die Präferenzen der Inselbewohner sind identisch. Die Nutzenfunktion von Inselbewohner i lautet $U_i(g, x_i) = g + 4 \cdot x_i$, wobei x_i die von i konsumierte Menge des privaten Gutes und g die Menge des öffentlichen Gutes bezeichnet. Die Grenzrate der Substitution beträgt damit

$$MRS = \frac{MU_g}{MU_{x_i}} = \frac{1}{4}.$$

Der Preis des privaten Gutes beträgt $p_x = 1$ und der Preis des öffentlichen Gutes $p_g = 5$. Wie lautet die Pareto-optimale Menge des öffentlichen Gutes?

❍ a) 0

❍ b) 20

❍ c) ∞

❍ d) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.

29. **(2 Punkte)** Zwei Fischerunternehmen benutzen die gleichen Gewässer. Das erste Unternehmen besitze die Gewinnfunktion $\Pi_1(F_1, F_2) = 20F_1 - F_1^2 - F_1F_2 - F_2^2$, das zweite Unternehmen besitze die Gewinnfunktion $\Pi_2(F_1, F_2) = 20F_2 - F_2^2 - F_1F_2 - 4F_1$, wobei jeweils F_1 und F_2 die von den Unternehmen gefangene Fischmenge ist. Die externen Effekte sind

❍ a) einseitig und positiv.

❍ b) einseitig und negativ.

❍ c) wechselseitig und positiv.

❍ d) wechselseitig und negativ.

30. **(4 Punkte)** In unmittelbarer Nähe einer Müllverbrennungsanlage M, mit der Gewinnfunktion

$$\Pi^M(x) = 20x - x^2,$$

betreibt ein Unternehmen W, dessen Gewinnfunktion

$$\Pi^W(x, y) = 16y - \frac{1}{2}y^2 - xy$$

lautet, eine Wohnanlage. Dabei steht y für die Anzahl der vermieteten Wohnungen und x für die in der Müllverbrennungsanlage verbrannte Menge Müll. Bei Schadensrecht erzielt die Müllverbrennungsanlage M einen Gewinn in Höhe von

❍ a) 100

❍ b) 64

❍ c) 128

❍ d) 4

❍ e) Keine der obigen Auswahlmöglichkeiten ist korrekt.