Lösungen zu den Aufgaben zum Kapitel 8

Aufgabe 8.1 (Aufgabe 2, WS2000/2001, VWL B, 25.07.2001)

a) Auf einem Markt vollständiger Konkurrenz ist der Handlungsparameter jeder Unternehmung (bitte korrekten Begriff einsetzen)

Lösung: Die Angebotsmenge

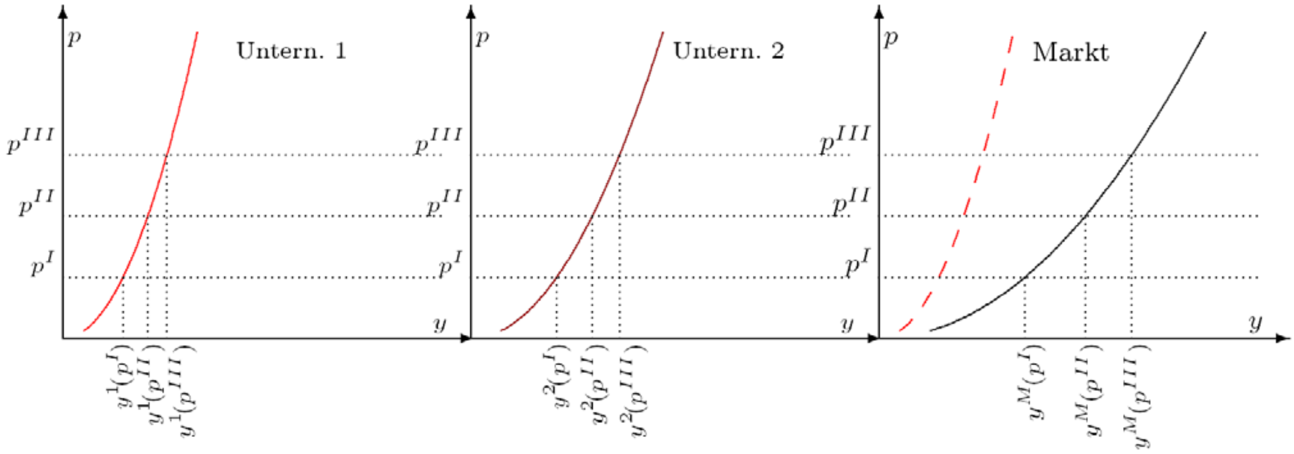
b) Auf einem Markt vollständiger Konkurrenz ist der Handlungsparameter jedes Konsumenten (bitte korrekten Begriff einsetzen)

Lösung: Die Nachfragemenge

c) Zeigen Sie grafisch, wie man aus zwei individuellen Angebotsfunktionen eine Marktangebotsfunktion konstruieren kann. (Bitte maßstabsgetreu zeichnen; Achsenbezeichnungen nicht vergessen!)

Lösung:

Aggregation der Angebotsfunktionen

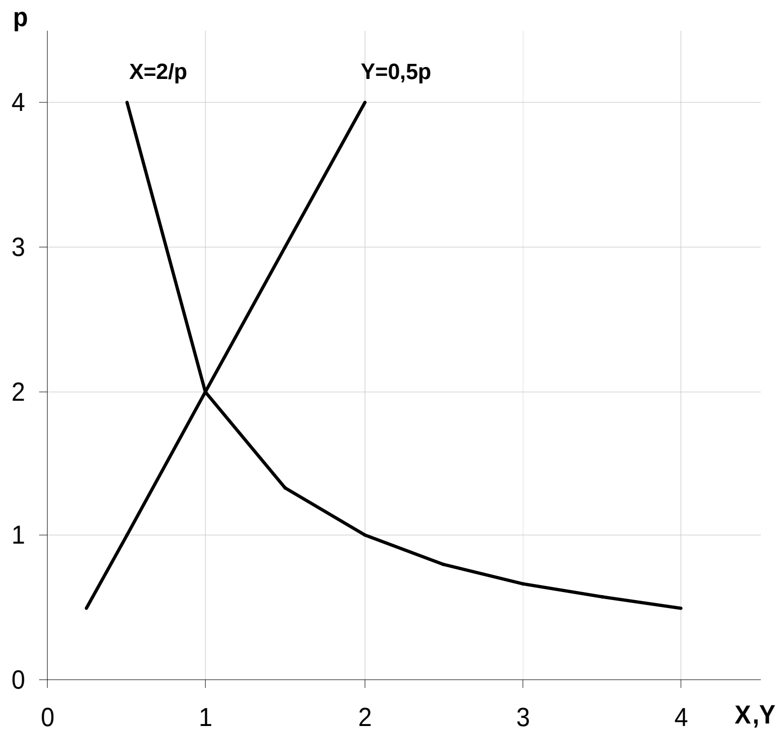


d) Gegeben seien die Marktangebotsfunktion Y = 0,5p und die Marktnachfragefunktion X = 2/p. Bestimmten Sie grafisch das Marktgleichgewicht und benennen Sie es in Ihrer Grafik korrekt. (Bitte maßstabsgetreu zeichnen; Achsenbezeichnungen nicht vergessen!)

Lösung:

Wertetabelle:

p	Y	X
0,5	0,25	4
1	0,5	2
1,5	0,75	1,33333
2	1	1
2,5	1,25	0,8
3	1,5	0,66667
3,5	1,75	0,57143
4	2	0,5



e) Nehmen Sie an, auf einem Konkurrenzmarkt mit linearer Nachfrage- und Angebotsfunktion herrsche ein Preis p‘, bei dem die Nachfrage größer als das Angebot ist. Beschreiben Sie kurz, aber exakt die Gründe für den Prozess, der zum Gleichgewichtspreis und zur Gleichgewichtsmenge führt.

Lösung:

Leer ausgehende Nachfrager mit einer höheren Zahlungsbereitschaft als den herrschenden Preis p’ bieten höhere Preise.

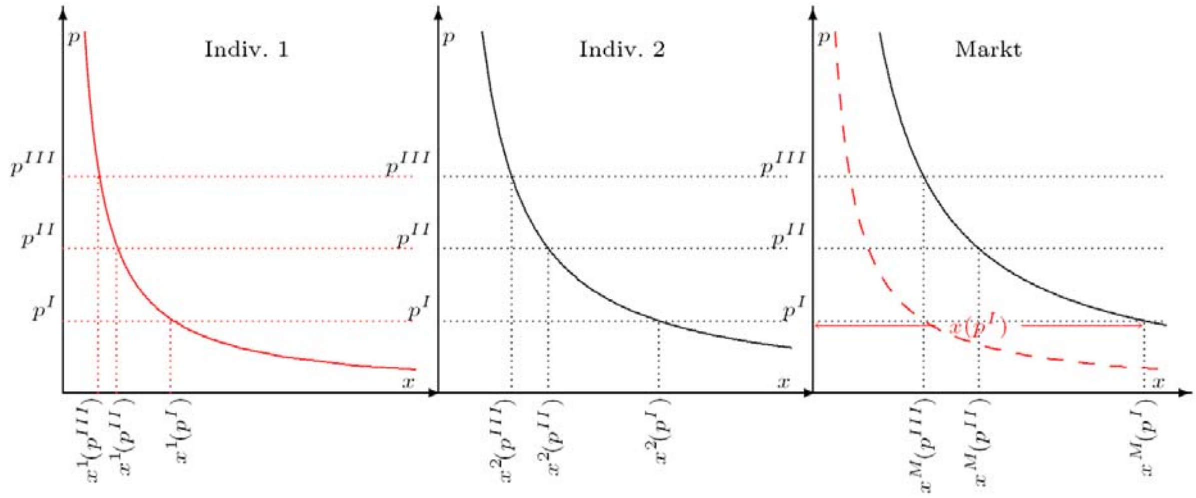
Anbieter welche mit höheren Grenzkosten produzieren sind bereit, zu höheren Preisen zu liefern.

Aufgabe 8.2-Kontrollaufgabe

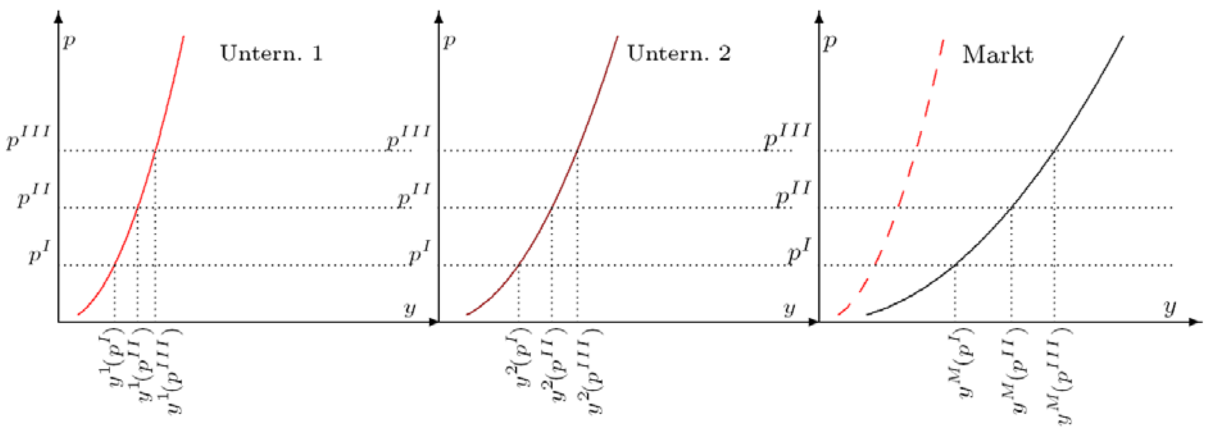
Zeigen Sie graphisch, wie man aus individuellen Angebots- und Nachfragefunktionen eine Marktangebots- und Marktnachfragefunktion konstruieren kann.

<u>Lösung</u>:

Aggregation der Nachfragefunktionen



Aggregation der Angebotsfunktionen

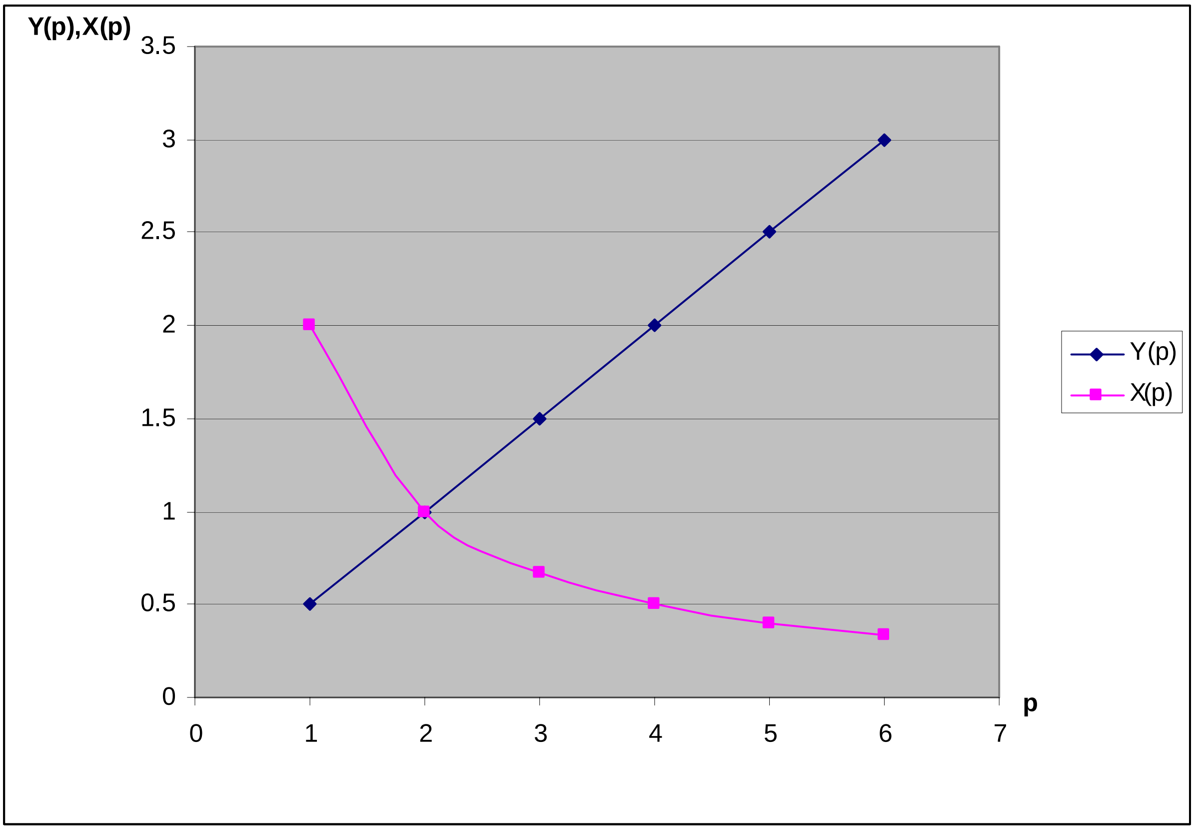


Aufgabe 8.3-Kontrollaufgabe

Gegeben sei die Marktangebotsfunktion Y= 0,5p und die Marktnachfragefunktion X=2/p.

Bestimmen Sie graphisch und rechnerisch das Marktgleichgewicht.

Lösung:



Rechnerisch:

$$Y(p) = X(p)$$

$$0{,}5p = \frac{2}{p}$$

$$0{,}5p^2 = 2$$

$$p^2 = 4$$

$$p = 2$$

Aufgabe 8.4 (Aufgabe 5, SS 2000, VWL B, 19.07.2000,[2.Wdh. vom WS1999/2000], leicht verändert)

Gegeben seien folgende Nachfragefunktionen und die folgende Angebotsfunktion auf einem Markt:

- D(p)= a-bp
- S(p)= c+dp

a) Berechnen Sie den Gleichgewichtspreis p*!

b) Definieren Sie: Marktangebotsfunktion, Marktnachfragefunktion

c) Auf einem Wohnungsmarkt herrschte Gleichgewichtspreis p* bei der Gleichgewichtsmenge q*, die Marktangebotsfunktion und Marktnachfragefunktion seien linear. Angenommen, ein Bauträger wandelt m der Mietwohnungen in Eigentumswohnungen um, die von den Leuten gekauft werden, welche derzeit in diesen Wohnungen leben. Was passiert mit dem Gleichgewichtspreis?

Stellen Sie die Situation vor und nach der Änderung graphisch dar und erläutern Sie Ihre Darstellung!

<u>Lösung</u>:

a) Der Gleichgewichtspreis p* ist der Preis, bei dem die Nachfrage nach dem Gut gleich seinem Angebot ist. Für die gegebene Nachfrage- und Angebotsfunktion folgt daraus D(p*)=S(p*) bzw.:

$$D(p^*) = S(p^*) \Leftrightarrow a - bp^* = c + dp^*$$

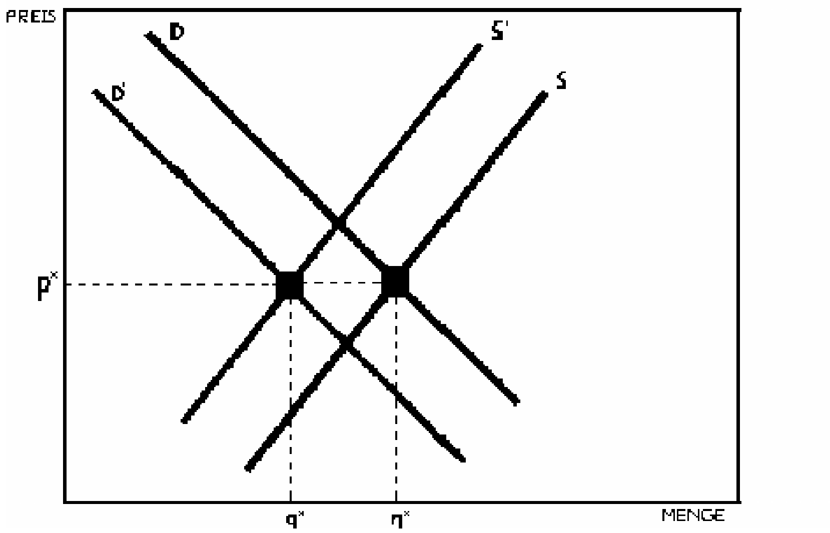
Auflösen der Gleichung nach p* führt denn zu dem gesuchten Gleichgewichtspreis:

$$p^* = \frac{(a-c)}{(d+b)}$$

b) 1. <u>Marktangebortsfunktion</u>: Addition (Aggregation) aller individuellen gewinnmaximierenden Angebotsfunktion, d. h. gewinnmaximierenden Zuordnungen von angebotenen Gütermengen zu parametrisch variierenden (vorgegebenen) Marktpreisen.

2. <u>Marktnachfragefunktion</u>: Analog mit nutzenmaximierenden Zuordnungen; Addition (Aggregation) aller individuellen nutzenmaximierenden Nachfragefunktionen, d. h. nutzenmaximierenden Zuordnungen von nachgefragten Gütermengen zu parametrisch variierenden (vorgegebenen) Marktpreisen.

c) Die Angebots- und Nachfragekurven verschieben sich beide im selben Ausmaß nach links. Der Preis bleibt unverändert, lediglich die Meng fällt um m. Da die in Eigentumswohnungen umgewandelten Mietwohnungen von den Leuten gekauft wurden, welche bis dahin in den Wohnungen lebten, geht im gleichen Maße wie sich das Mietangebot verringert hat auch die Nachfrage nach Mietwohnungen zurück.



Algebraisch wird der neue Gleichgewichtspreis durch

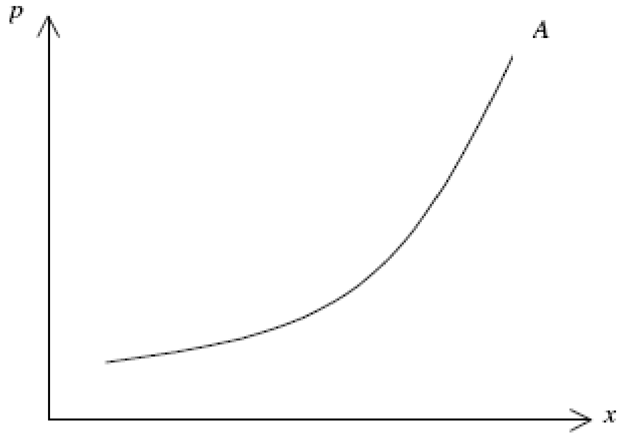
$$D(p^*) - m = S(p^*) - m \Leftrightarrow D(p^*) = S(p^*)$$

bestimmt, was die gleiche Lösung hat wie die ursprüngliche Bedingung, dass das Angebot gleich der Nachfrage ist.

Aufgabe 8.5 (Aufgabe 4, WS 1999/2000, VWL B, 18.02.2000)

Gehen Sie bei der Beantwortung der folgenden Fragen von der Darstellung einer Marktsituation auf Basis des Modells der „vollständigen Konkurrenz" aus.

a) Zeichnen Sie in die folgende Graphik die fehlende Marktnachfragefunktion so ein, dass die mengenmäßige Nachfrage nicht von der Höhe des Preises abhängt und nennen Sie beispielhaft ein Gut, für dessen Nachfrage diese Beobachtung zutrifft.



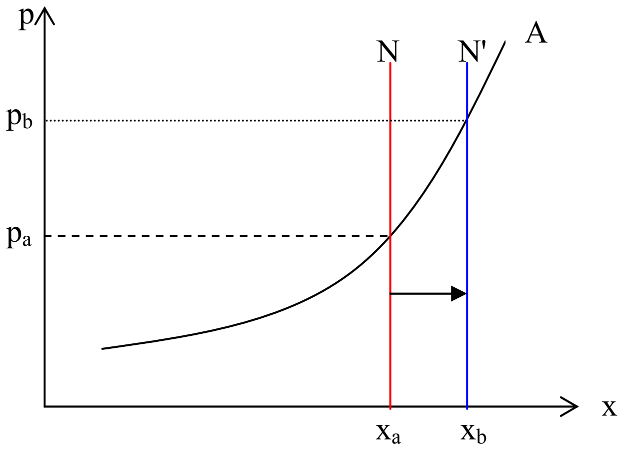
b) Ermitteln Sie graphisch den sich ergebenden Gleichgewichtspreis und die dazugehörige Menge.

c) Stellen Sie, ebenfalls graphisch in obiger Darstellung, die Veränderung dar, die sich ergibt, falls zusätzliche Nachfrager auf diesem Markt auftreten. Wie verändert dies die Gleichgewichtssituation (Preis/Menge)?

d) Ergänzen Sie die folgende Graphik wiederum um eine Nachfragefunktion und stellen Sie die Veränderung dar, die ein Rückzug von anbietenden Unternehmen auf diesem Markt zur Folge hat. Welche Konsequenzen (Preis/Menge) hat dies für die Gleichgewichtssituation?

Lösung:

a - c)

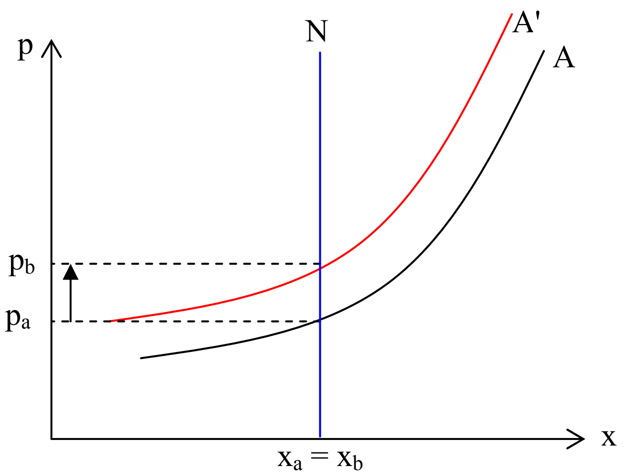


Zu b) x_a ist die Menge Im Gleichgewicht; p_a der dazugehörige Preis.

Zu c) Rechtsverschiebung der Nachfragefunktion (N > N'), Preis und Menge steigen auf p_b/x_b.

Zu d) Der Rückzug von Anbietern führt zu einer Linksverschiebung der Angebotsfunktion (A > A'); der Preis steigt auf p_b.

<u>Anmerkung:</u> Als Lösung sind in diesem Fall auch normalelastische Nachfragefunktionen zugelassen, die Preis- und Mengeneffekte müssen aber zu der gewählten Variation passen!



Aufgabe 8.6 – Kontrollaufgabe (Aufgabe 5, WS 1999/2000, VWL B, 18.02.2000, leicht verändert)

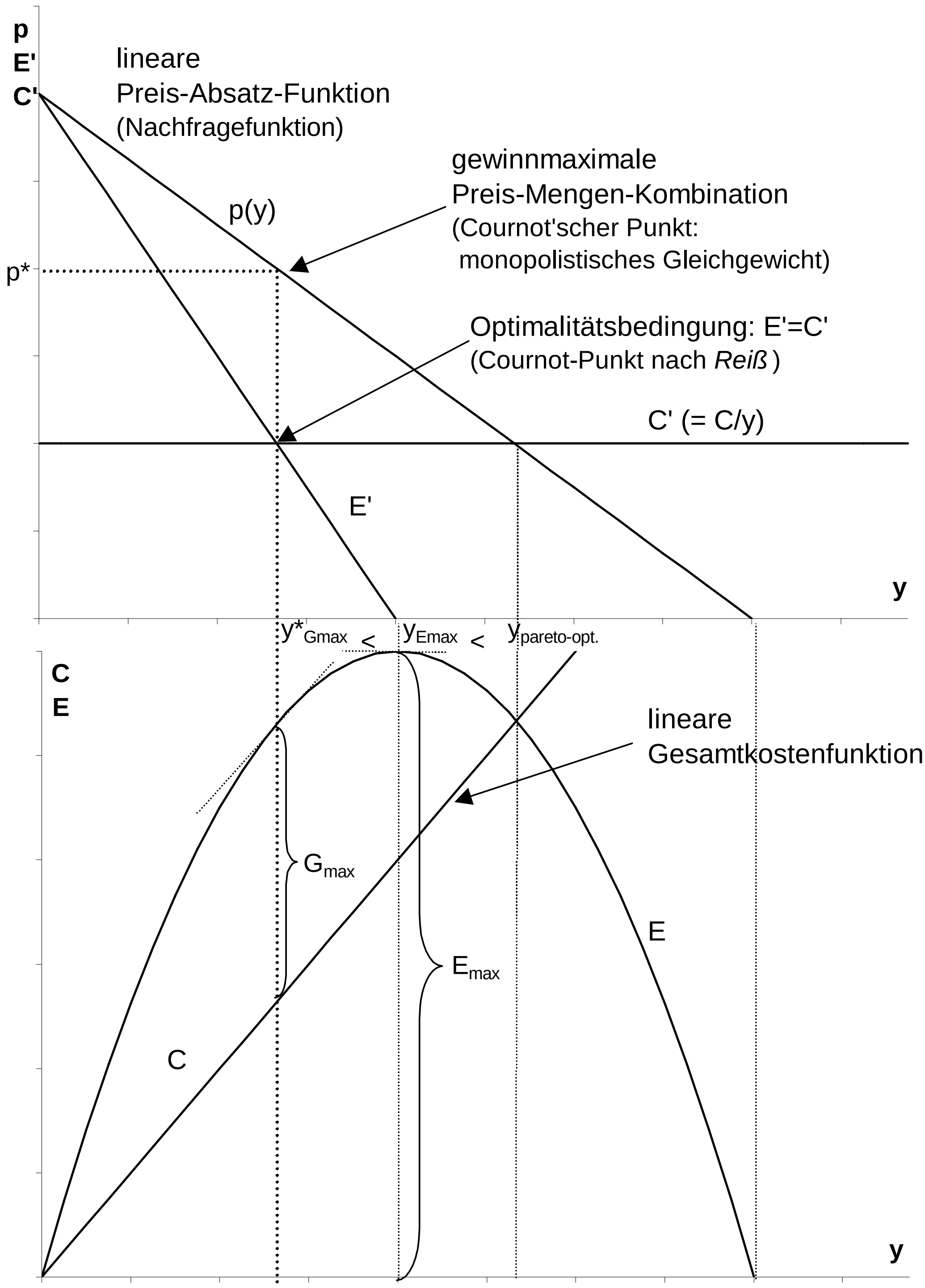
a) Stellen Sie die gewinnmaximale Preis-Mengen-Kombination einer Monopolunternehmung in zwei untereinander abgebildeten Koordinatenkreuzen graphisch unter den Annahmen einer linearen Preis-Absatz-Funktion und einer linearen Gesamtkostenfunktion dar. *Hinweis:* Denken Sie an die Achsenbeschriftungen und beachten Sie notwendige Übereinstimmungen zwischen den beiden Darstellungen!

b) Welche der folgenden Aussagen treffen bei dem Gewinnmaximum der Monopolunternehmung (siehe Aufgabenteil a)) zu?

Zutreffendes bitte ankreuzen!

	Richtig	**Falsch**
b1) Die Nachfragemenge ist von der Höhe des Preises abhängig.		X
b2) Die gewinnmaximale Menge ist kleiner als die pareto-optimale Menge.	X	
b3) Die gewinnmaximale Menge ist größer als die erlösmaximale Menge.		X
b4) Die gewinnmaximale Menge ergibt sich bei Gleichheit von Grenzerlös und Grenzkosten.	X	

Lösung zu a):



p
E'
C'
lineare
Preis-Absatz-Funktion
(Nachfragefunktion)
gewinnmaximale
Preis-Mengen-Kombination
(Cournot'scher Punkt:
monopolistisches Gleichgewicht)
p(y)
p*
Optimalitätsbedingung: E'=C'
(Cournot-Punkt nach *Reiß*)
C' (= C/y)
E'
y
y^*_{Gmax} < y_{Emax} < $y_{pareto\text{-}opt.}$
C
E
lineare
Gesamtkostenfunktion
G_{max}
E_{max}
E
C
y

Aufgabe 8.7 (Aufgabe 6, WS2000/2001, VWL B, 25.07.2001)

Gehen Sie von folgendem aus:

Die Post AG möchte nach Privatisierung ihren Gewinn aus der Briefbeförderung maximieren und besitze weiterhin das Monopol für die Beförderung. Marktanalysen haben folgende Nachfragefunktion nach Briefbeförderung x (in Millionen Briefen) in Abhängigkeit vom Porto p ergeben:

$$x = 15 - 10 \times p$$

Außerdem verursache die Beförderung eines zusätzlichen Briefes Kosten in Höhe von konstant 0,75 DM.

1. Bestimmen Sie rechnerisch die Erlösfunktion und die Grenzerlösfunktion
2. Tragen Sie in die nachstehende Grafik die Preisabsatzfunktion (inverse Marktnachfrage) und die Grenzerlösfunktion ein. Denken Sie an die Achsenbeschriftung!
3. Bestimmen Sie, anhand der Grafik, das von der Post angestrebte Porto und das sich ergebende Beförderungsvolumen.
4. Die Regulierungsbehörde strebt ein Pareto-Optimum (vollst. Konkurrenz) für die Briefbeförderung an. Bestimmen Sie das zugehörige Porto und das Beförderungsvolumen!

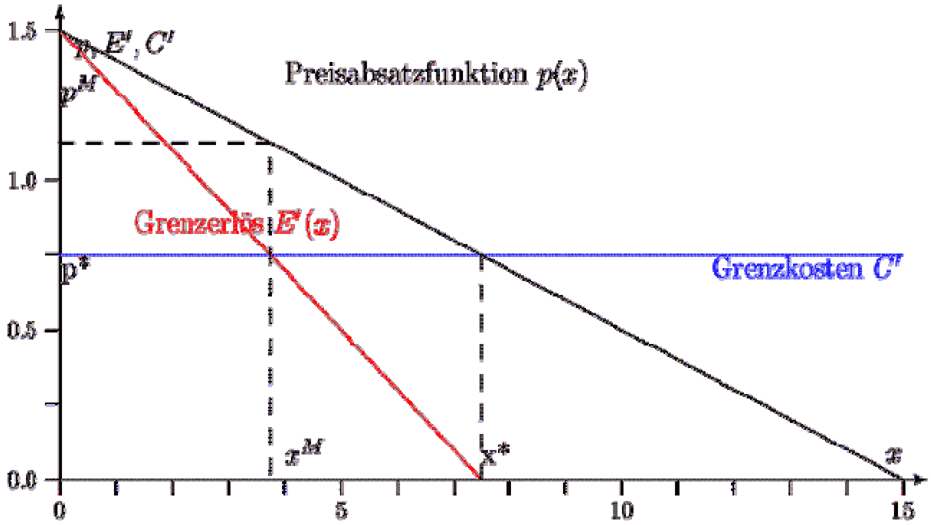
Lösung:

1. $x = 15-10p \Leftrightarrow p= -0{,}1x+1{,}5$.

   Daraus ergibt sich die Erlösfunktion $E(x)= p*x= (-0{,}1x+1{,}5)*x = -0.1x^2+1{,}5x$

   Als Grenzerlösfunktion erhalten wir $E'(x)= -0{,}2x+1{,}5$

   Die lineare Grenzerlösfunktion hat den gleichen Schnittpunkt mit der Preisachse und verläuft mit der doppelten negativen Steigung, was in einem Schnittpunkt auf der Mengenachse resultiert, welcher genau auf der Mitte zwischen Nullpunkt und dem Schnittpunkt der Erlösfunktion liegt. Das ergibt die in der Graphik eingetragene Gerade.



2. Die Grenzkostenfunktion ist eine waagerechte Gerade in Höhe von 0,75 DM. (das sich der Schnittpunkt der Grenzkostenfunktion mit der Erlösfunktion bei x* befindet, resultiert allein aus den angenommenen Grenzkosten von 0,75 DM und ist nicht grundsätzlicher Natur.
3. Die Post (als Monopolist) maximiert ihren Gewinn dadurch, dass sie den Cournotpunkt bestimmt, indem sie sie Schnittpunkte von E' und C' und den zugehörigen Preis auf der Preisabsatzfunktion bestimmt. Es ergibt sich in etwa aus der Abbildung: $x^M =3{,}75$; $p^M=1{,}125$
4. Da die Regulierungsbehörde ein Pareto-Optimum anstrebt, bestimmt sie den Punkt, in dem die Grenzkostenfunktion die Preisabsatzfunktion schneidet. Es ergibt sich aus der Abbildung: $x^*=7{,}5 p^*=0{,}75$

Aufgabe 8.8 – Kontrollaufgabe (Aufgabe 5, SS 2000, VWL B, 03.04.2000 [1. Wdh. vom WS 1999/2000], leicht verändert)

Ein gewinnmaximierender Monopolist mit der Kostenfunktion $C(y) = 3y$ sehe sich der Nachfragefunktion $y = -\frac{1}{2}p + 2{,}5$ gegenüber.

a) Bestimmen Sie graphisch die angebotene Menge, den zugehörigen Preis und den Gewinn des Unternehmens. Denken Sie dabei an die Bezeichnung/-en und Skalierung der Achsen!

b) Bestimmen Sie rechnerisch die angebotene Menge, den zugehörigen Preis und den Gewinn.

Lösung:

a) Zwei alternative Lösungsmöglichkeiten:

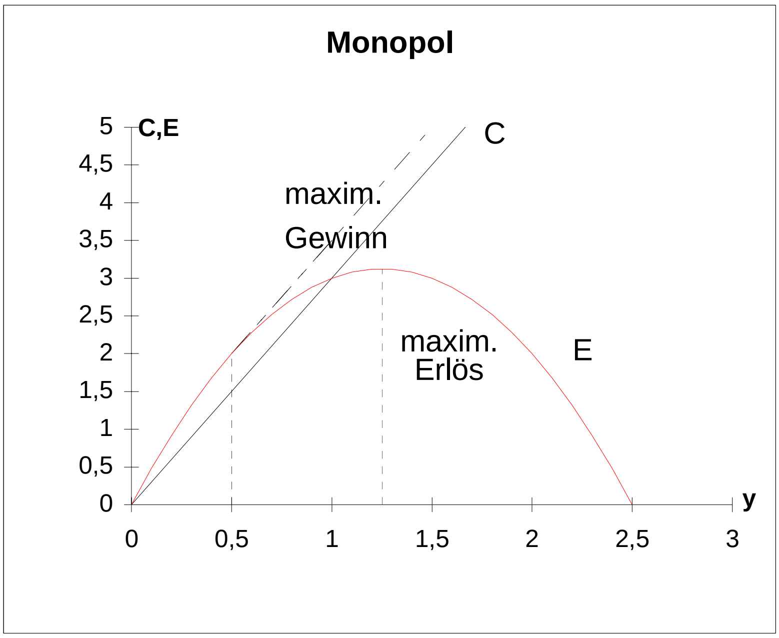
1. Zeichnen von Kostenfunktion, Erlösfunktion und Bestimmung des Punktes, in dem gilt:

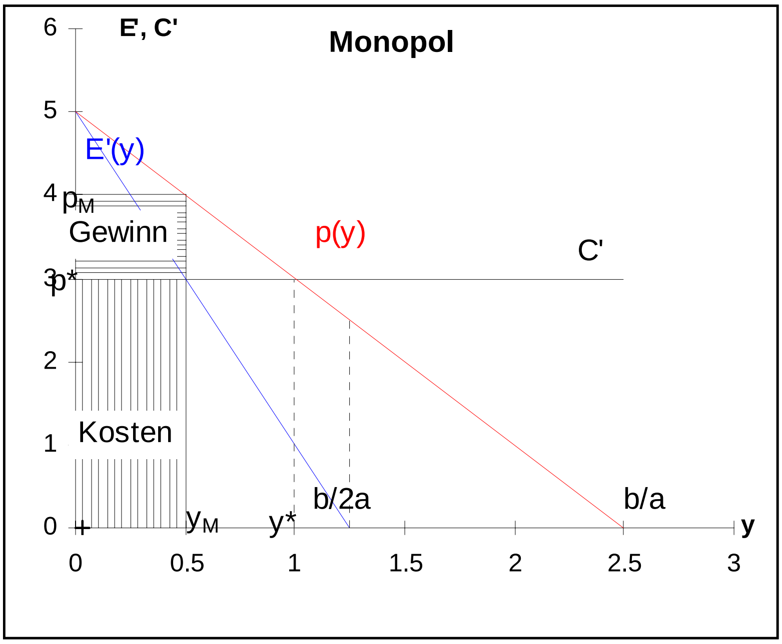
Steigung der Kostenfunktion = Steigung der Erlösfunktion

Dadurch kann allerdings nur y_M und G_M, nicht aber unmittelbar p_M bestimmt werden.

2. Zeichnen der Grenzkosten- und Grenzerlösfunktion und Bestimmung des Schnittpunkts.

p_M kann in diesem Falle leicht bestimmt werden, indem die Abbildung um die Preis-Absatz-Funktion ergänzt wird.





b) Für beide Wege muss zuerst die Erlösfunktion $E(y)$ bestimmt werden:

$$E(y) = p \cdot y\,.$$

Im Monopolfall hängt p von y ab, also $p = p(y)$. Daraus folgt: $E(y) = p(y) \cdot y$.

$p(y)$ wird durch Inversion der Nachfragefunktion bestimmt:

$$\begin{aligned} y &= -\frac{1}{2}p + 2{,}5 \\ y - 2{,}5 &= -\frac{1}{2}p \\ -2y + 5 &= p \\ p(y) &= -2y + 5\,. \end{aligned}$$

Als Erlösfunktion erhält man dementsprechend:

$$\begin{aligned} E(y) &= (-2y + 5)y \\ &= -2y^2 + 5y\,. \end{aligned}$$

Als Grenzerlösfunktion folgt: $E'(y) = -4y + 5$.

Bei einer Kostenfunktion $C(y) = 3y$ ergibt sich als Grenzkostenfunktion $C'(y) = 3$.

Im Gewinnmaximum muss gelten:

$$\begin{aligned} E' &= C' \\ -4y + 5 &= 3\,. \end{aligned}$$

Auflösen nach y liefert: $y_M = \frac{1}{2}$.

y_M in $p(y)$ liefert: $p_M = 5 - 2\frac{1}{2} = 4$.

Als maximaler Gewinn ergibt sich: $G_M = 0{,}5$.

$$\begin{aligned} G(y) &= E(y) - C(y) \\ &= p(y) \cdot y - C(y) \\ &= 4\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{2}\,. \end{aligned}$$

Aufgabe 8.9 – Kontrollaufgabe (Aufgabe 4, WS 1998/99, VWL B, 29.03.1999 [1. Wdh. vom WS 1998/99], leicht verändert)

Ein Individuum habe die Anfangsausstattung $\underline{\boldsymbol{w}} = (3,5)$

und besitze die Nutzenfunktion

$$U(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$$

Ein vorgegebenes Einkommen beziehe das Individuum nicht.

a. Bestimmen Sie die Budgetgerade des Individuums.

b. Zeichnen Sie in ein Diagramm die Budgetgeraden für die Preise

(1) $p_1 = 2$; $p_2 = 3$

(2) $p_1 = 1$; $p_2 = 5$

ein!

c. Berechnen Sie die Nachfrage nach Gut 1 und Gut 2 bei den Preisen $p_1 = 1$und $p_2 =5$

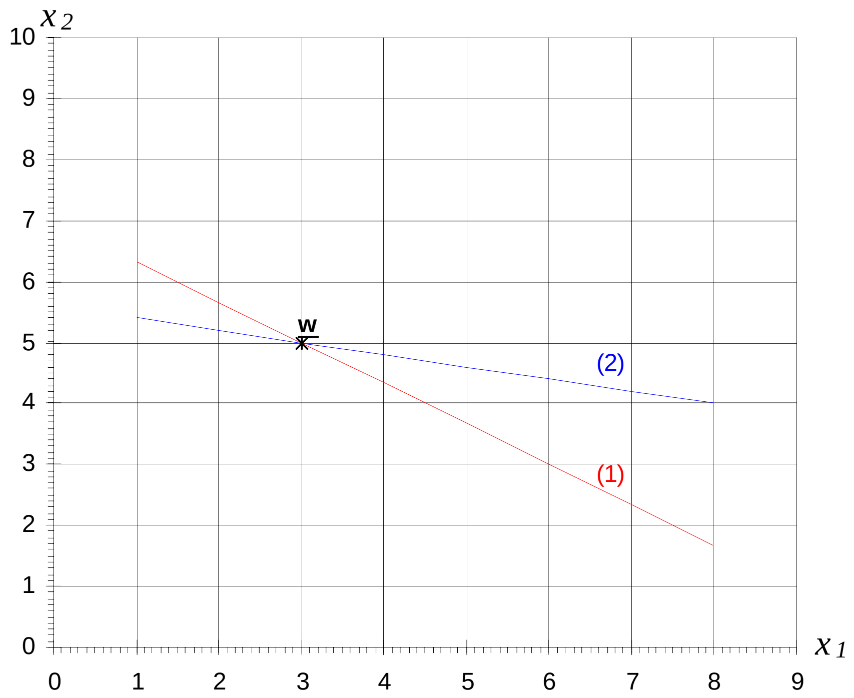
Lösung:

a.

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = p_1 w_1 + p_2 w_2 \qquad (*)$$

$$x_2 = -\frac{p_1}{p_2} x_1 + \frac{\overbrace{p_1 w_1 + p_2 w_2}^{=E}}{p_2} \;. \qquad (**)$$

b.



c. „2. Gossensches Gesetz“

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial x_1}}{\frac{\partial U}{\partial x_2}} = \frac{x_2}{x_1} = \frac{p_1}{p_2} \qquad \Rightarrow$$

$$p_1 x_1 = p_2 x_2 . \qquad (***)$$

Aus (***) und (*) folgt:

$$2 p_1 x_1 = p_1 w_1 + p_2 w_2$$

$$x_1 = \frac{\overbrace{p_1 w_1 + p_2 w_2}^{=E}}{2 p_1}$$

und entsprechend

$$x_2 = \frac{\overbrace{p_1 w_1 + p_2 w_2}^{=E}}{2 p_2} .$$

Einsetzen der Preise und Anfangsausstattung liefert:

$$x_1 = \frac{1 \cdot 3 + 5 \cdot 5}{2} = 14 \qquad \wedge \qquad x_2 = \frac{28}{10} = 2{,}8 .$$

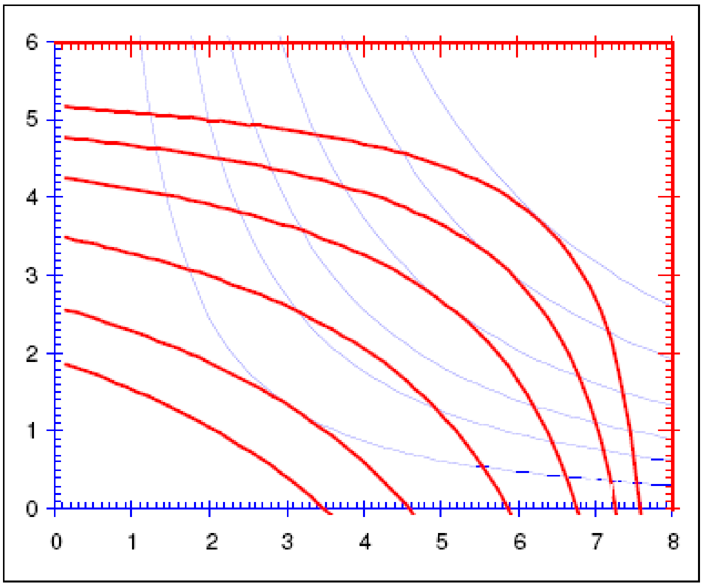
Aufgabe 8.10 – Kontrollaufgabe (Aufgabe 6, SS 1998, VWL B, 21.07.1998 [2. Wdh. vom WS1997/98], leicht verändert)

Gehen Sie aus von einer Ökonomie mit zwei Konsumenten und zwei Gütern. Die Präferenzen der Individuen seien gegeben durch die Indifferenzkurven in der Edgeworth-Box (s.u.); dabei mögen die fett gezeichneten Kurven zu Konsument 2 gehören.

Die Anfangsausstattungen seien:

Konsument 1: 2 Einheiten Gut 1; 5 Einheiten Gut 2

Konsument 2: 6 Einheiten Gut 1 ; 1 Einheit Gut 2



a) Beschriften Sie die Achsen der Box und tragen Sie die Anfangsausstattungen ein.

b) Die Marktpreise seien $p_1 = 5$; $p_2 = 4$

   Bestimmen Sie graphisch die Übernachfragen (Geben Sie eine Nachkommastelle an, dabei ist die Genauigkeit von untergeordneter Bedeutung).

c) Bestimmen Sie graphisch das Gleichgewichtspreisverhältnis und geben Sie dieses als Zahlenwert an (Genauigkeit etwa eine Nachkommastelle).

Lösung:

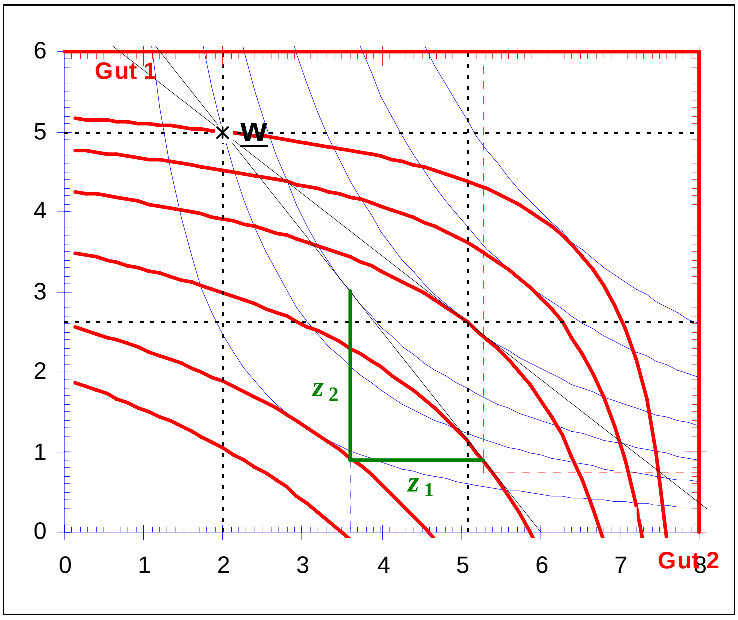
a) Vgl. Abbildung (s.u.)!

b) Für Individuum *i* ergibt sich im Rahmen der Tauschökonomie die folgende Budgetgerade:

$$p_1 x_{i1} + p_2 x_{i2} = \underbrace{p_1 w_{i1} + p_2 w_{i2}}_{:=E_i} \qquad \rightarrow$$

$$x_{i2} = -\frac{p_1}{p_2} x_{i1} + \frac{p_1 w_{i1} + p_2 w_{i2}}{p_2} .$$

Dies ist eine Gerade mit der Steigung - p_1/p_2, die durch den Punkt der Anfangsausstattung läuft. Bei $p_1 = 5$ und $p_2 = 4$ hat die Gerade dementsprechend eine Steigung von - 5/4 (vgl. Abbildung).



Nach Einzeichnung der Budgetgerade lassen sich die Nachfragen der Individuen ablesen und damit die Übernachfragen bestimmen:

	Gut 1	**Gut 2**
Bestand:	2 + 6 = 8 ($w_{11} + w_{21}$)	5 + 1 = 6 ($w_{12} + w_{22}$)
Nachfrage Konsument 1:	3,6 (x_{11})	3 (x_{12})
Nachfrage Konsument 2:	2,7 (x_{21})	5,1 (x_{22})
Übernachfrage:	(3,6 + 2,7) - 8 = - 1,7 (z_1)	(3 + 5,1) - 6 = 2,1 (z_2)

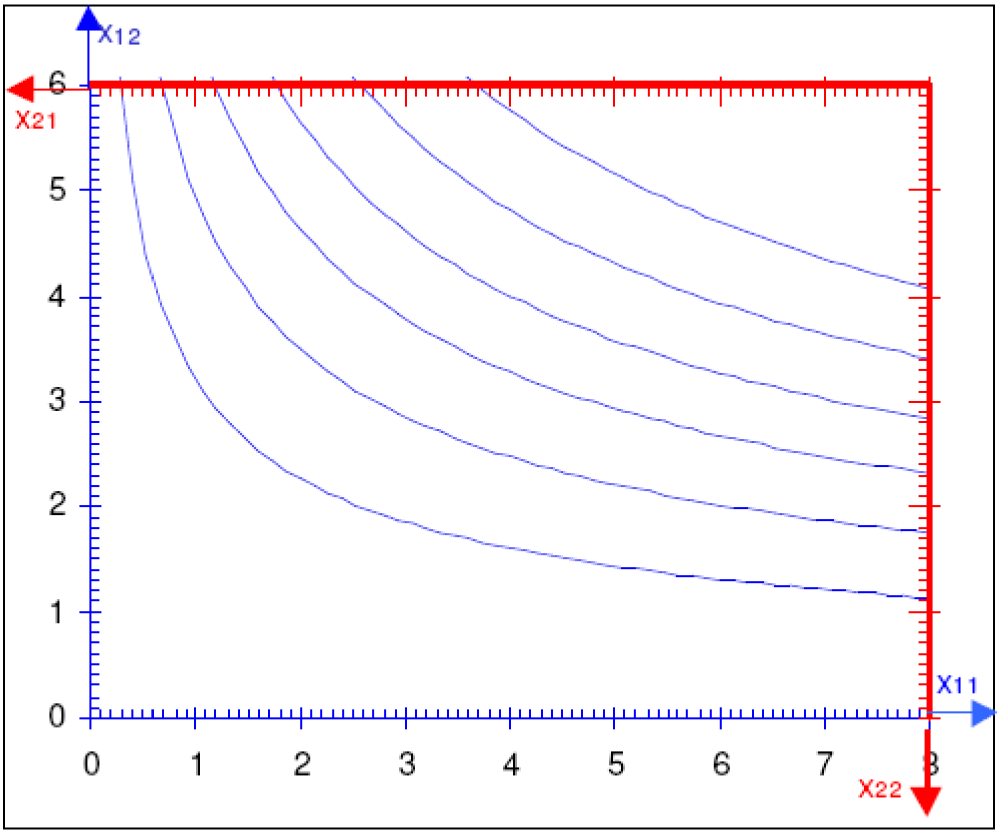
c) Zur graphischen Bestimmung des Gleichgewichtspreisverhältnisses ist die Budgetgerade im Punkt ***w*** so zu drehen, bis ein Pareto-Optimum gefunden ist, bei dem die Übernachfragen Null sind (die Indifferenzkurven der beiden Individuen weisen in einem solchen Punkt die gleiche Steigung auf wie die Budgetgerade). Im Gleichgewicht muss die Budgetgerade in diesem Fall offensichtlich flacher verlaufen als in der Ausgangssituation, da Gut 1 bei den ursprünglichen Preisen relativ zu teuer und Gut 2 relativ zu billig ist (vgl. Übernachfragen!).

Das Gleichgewichtspreisverhältnis lässt sich anschließend anhand der Graphik ablesen:

$$\frac{p_1}{p_2}^* = \frac{3,4}{4,4} = 0,77\,.$$

(**Bedenken Sie:** Das ursprüngliche Preisverhältnis war 5/4 = 1,25.)

Aufgabe 8.11 (Aufgabe 6, WS 1999/2000, VWL B, 18.02.2000)



Wir betrachten zwei Konsumenten. Die Präferenzen des Individuums 1 seien durch obiges Indifferenzkurvensystem
gegeben, die Präferenzen von Individuum 2 durch folgende Nutzenfunktion:

$$U(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$$

a) Bestimmen Sie die Indifferenzkurve mit dem Nutzen 8 von **Individuum 2** und zeichnen Sie diese in die Edgeworth-Box ein.

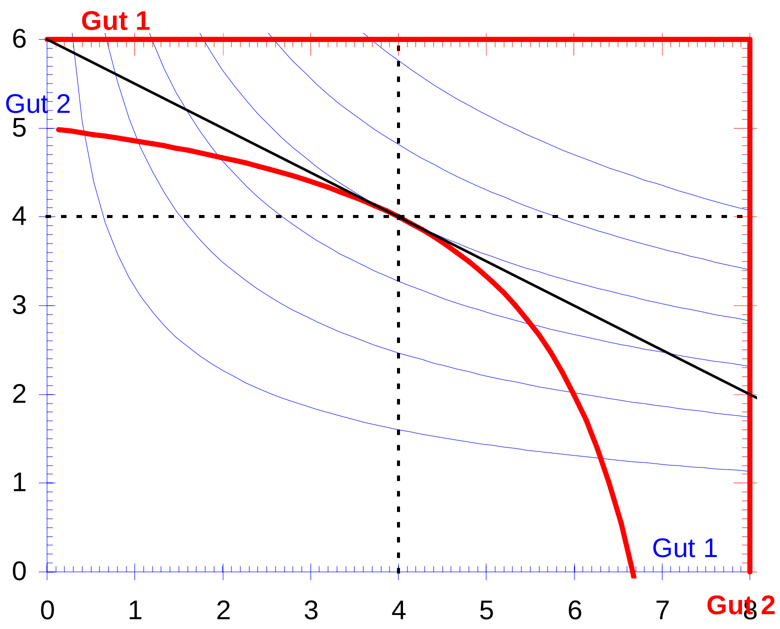
b) Ist die Aufteilung $x_{11} = 4; x_{12} = 4; x_{21} = 4; x_{22} = 2$ ein Pareto-Optimum? Begründen Sie kurz Ihre Antwort!

c) Bestimmen Sie für die Aufteilung $x_{11} = 4; x_{12} = 4; x_{21} = 4; x_{22} = 2$ graphisch Gleichgewichtspreise und geben Sie diese an.

d) Bestimmen Sie für die Aufteilung $x_{11} = 4; x_{12} = 4; x_{21} = 4; x_{22} = 2$ rechnerisch Gleichgewichtspreise.

Lösung:

a.



b. Die gegebene Aufteilung stellt ein Pareto-Optimum dar, weil in diesem Punkt die Indifferenzkurve von Individuum 1 die Indifferenzkurve von Individuum 2 *tangiert*.

c. Die Gleichgewichtspreise sind durch die Grenzrate der Substitution im Tangentialpunkt der beiden Indifferenzkurven bestimmt, also durch die Steigung der entsprechenden Budgetgerade ($-p_1/p_2$). Das Gleichgewichtspreisverhältnis ($p_i > 0$!) kann in der Abbildung abgelesen werden:

$$\frac{p_1}{p_2}^* = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

Alle Kombinationen von p_1 und p_2, die ein Verhältnis von 0,5 liefern, stellen Gleichgewichtspreise zu der gegebenen Aufteilung dar (z. B. $p_1 = 1$, $p_2 = 2$ oder $p_1 = 10$, $p_2 = 20$).

d. Aus den Aufgabenteilen (a) - (c) ist bekannt, dass die Anfangsausstattung bereits eine gleichgewichtige Lösung darstellt. Da die Nutzenfunktion von Individuum 2 gegeben ist, kann diese zur rechnerischen Bestimmung der Gleichgewichtspreise genutzt werden:

$$\frac{\partial U / \partial x_{21}}{\partial U / \partial x_{22}} = \frac{x_{22}}{x_{21}} = \frac{2}{4} = \frac{p_1}{p_2}^{*}$$

Es ergibt sich, dass der Preis von Gut 2 im Gleichgewicht doppelt so hoch ist wie der von Gut 1.

Aufgabe 8.12 – Kontrollaufgabe (Aufgabe 4, SS 2001, VWL B, 09.04.2001)

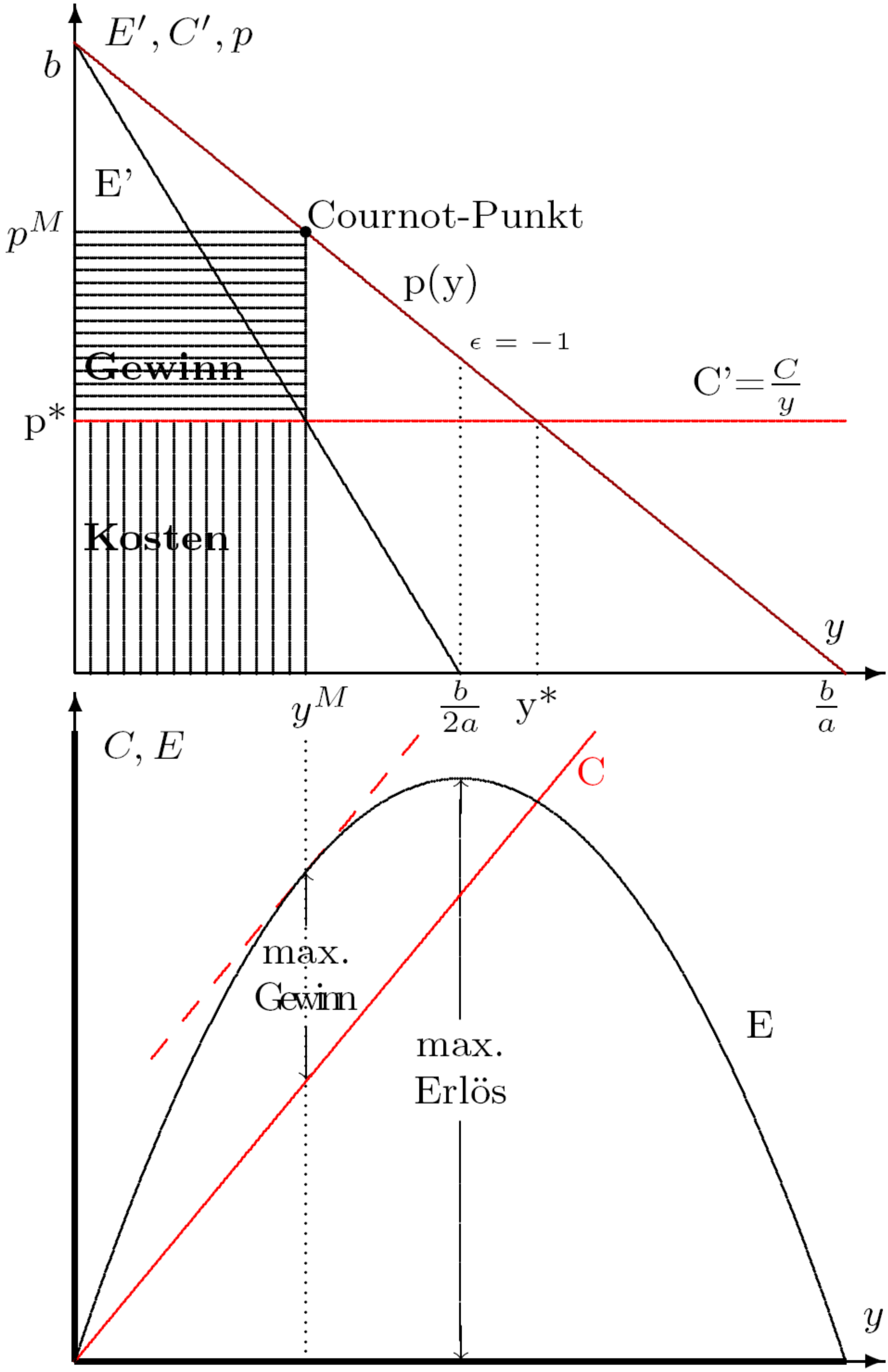
a) Stellen Sie die gewinnmaximale Preis-Mengen-Kombination einer Monopolunternehmung in den beiden unten abgebildeten Koordinatenkreuzen graphisch unter den Annahmen einer linearen Preis- Absatz-Funktion und einer linearen Gesamtkostenfunktion dar.

   Hinweise: Denken Sie an die Beschriftung der Achsen und Kurven und beachten Sie notwendige Übereinstimmungen zwischen den beiden Darstellungen!

b) Welche der folgenden Aussagen treffen bei dem Gewinnmaximum der Monopolunternehmung (siehe Aufgabenteil a)) zu?

   Zutreffendes bitte ankreuzen!

		Richtig	**Falsch**
b1)	Die gewinnmaximale Menge ist größer als die erlösmaximale Menge.		X
b2)	Die gewinnmaximale Menge ergibt sich bei Gleichheit von Preis-Absatz-Funktion und Grenzkosten.		X
b3)	Die gewinnmaximale Menge ergibt sich bei Gleichheit von Grenzerlös und Grenzkosten.	X	
b4)	Die gewinnmaximale Menge ist kleiner als die Menge bei vollkommener Konkurrenz.		X


E', C', p
b
E'
p^M
Cournot-Punkt
p(y)
$\epsilon = -1$
Gewinn
C'= $\frac{C}{y}$
p*
Kosten
y
y^M
$\frac{b}{2a}$
y*
$\frac{b}{a}$
C, E
C
max.
Gewinn
max.
Erlös
E
y

Aufgabe 8.13 – Kontrollaufgabe (Aufgabe 5, SS 2001, VWL B, 09.04.2001)

Auf einem Markt möge ein völlig homogenes Gut von n Unternehmungen angeboten werden. Alle Marktteilnehmer verhalten sich als Preisnehmer. Für die Unternehmungen U_1 bis U_n mögen die folgenden Kostenfunktionen gelten:

$$C_i(y) = \frac{3}{4}y^2 + \overline{K_i}, mit \overline{K_i} \geq 0$$

a) Bestimmen Sie formal die Grenzkosten der Unternehmungen.

b) Ermitteln Sie formal die Marktangebotsfunktion für den Fall, dass insgesamt sechs Unternehmungen das Gut anbieten. Stellen Sie diese Funktion in der nachfolgenden Abbildung graphisch dar (Beschriftung nicht vergessen!)

c) Gehen Sie davon aus, dass alle Konsumenten eine identische Nachfragefunktion für das Gut haben: $x(p) = -p + 25$

   Ermitteln Sie mit Hilfe der obigen Abbildung graphisch die Marktnachfragefunktion für den Fall, dass insgesamt **vier Konsumenten** das Gut nachfragen. Denken Sie an die Beschriftung der Funktionen!

d) Kennzeichnen Sie in der obigen Abbildung die sich ergebende Gleichgewichtslösung.

e) Bestimmen Sie formal den Unternehmensgewinn G_i. Sie können dabei die individuellen Angebotsmengen vereinfachend mit Hilfe der aus der Abbildung abzulesenden Gleichgewichtsmenge bestimmen. Den Gleichgewichtspreis können Sie ebenfalls der Abbildung entnehmen. Wie hoch dürfen die fixen Kosten $\overline{K_i}$ maximal sein, damit die anbietenden Unternehmungen keinen Verlust erleiden?

<u>Lösung</u>:

a) Bestimmung der Grenzkosten:

$$C_i(y) = \frac{3}{4}y^2 + \overline{K}_i \qquad \Rightarrow$$

$$\frac{dC_i(y)}{dy} = 1{,}5y.$$

b) Formale Bestimmung der <u>Markt</u>angebotsfunktion ($n = 6$):

$$Y(p) = n \cdot y(p).$$

b.1) $y(p)$ bestimmen:

$$\frac{dC_i(y)}{dy} \stackrel{!}{=} \frac{dE_i(y)}{dy} = p \quad \rightarrow \qquad 1{,}5y = p$$

$$\rightarrow \qquad y = \frac{2}{3}p.$$

Ausgangspunkt: Notwendige Bedingung für das Gewinnmaximum bei vollständiger Konkurrenz.

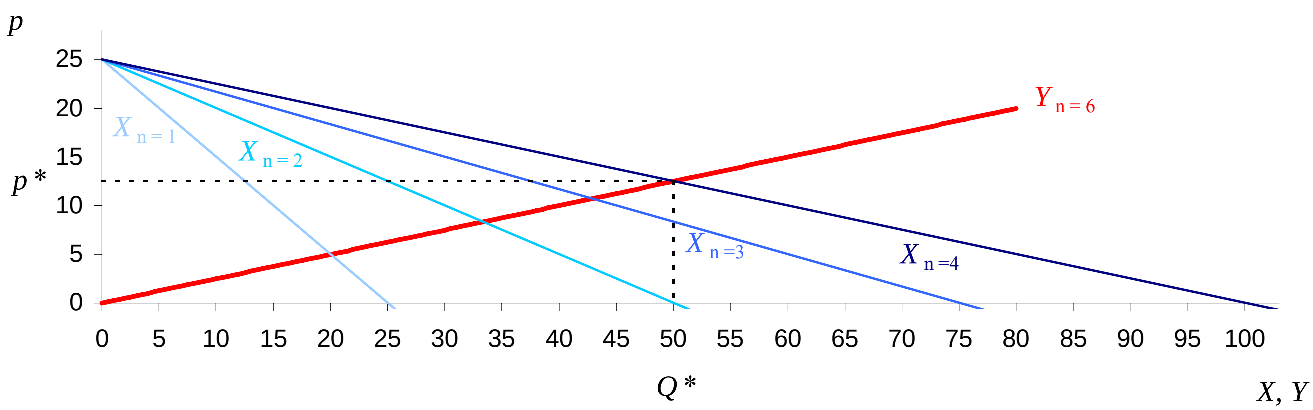
b.2) $y(p)$ in $Y(p)$ einsetzen:

$$Y(p) = 6 * \frac{2}{3}p = 4p \quad \rightarrow$$

$$p(Y) = \frac{1}{4}Y.$$

[Graphische Darstellung: vgl. (b – d).]

b – d):



e) Formale Bestimmung des Unternehmungsgewinns:

$$G_i = E_i - C_i \xrightarrow{p^*, Y^*}$$

$$G_i^* = p * \underbrace{\frac{Y^*}{n}}_{y^*} - C_i(y^*)$$

$$G_i^* = \frac{25}{2}\frac{50}{6} - \left(\frac{3}{4}\left(\frac{50}{6}\right)^2 + \overline{K}_i\right)$$

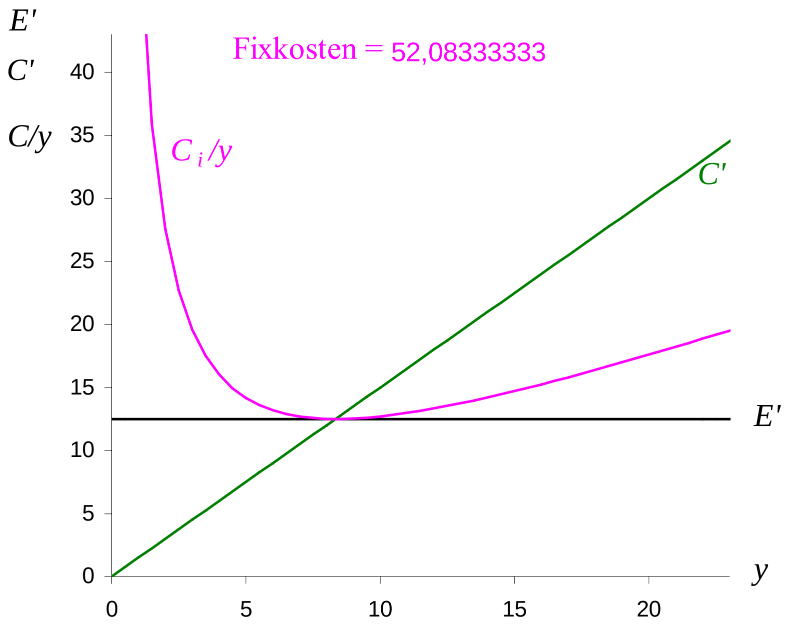
$$= \frac{1250}{12} - \frac{2500}{48} - \overline{K}_i$$

$$= \frac{5000}{48} - \frac{2500}{48} - \overline{K}_i$$

$$= \frac{2500}{48} - \overline{K}_i$$

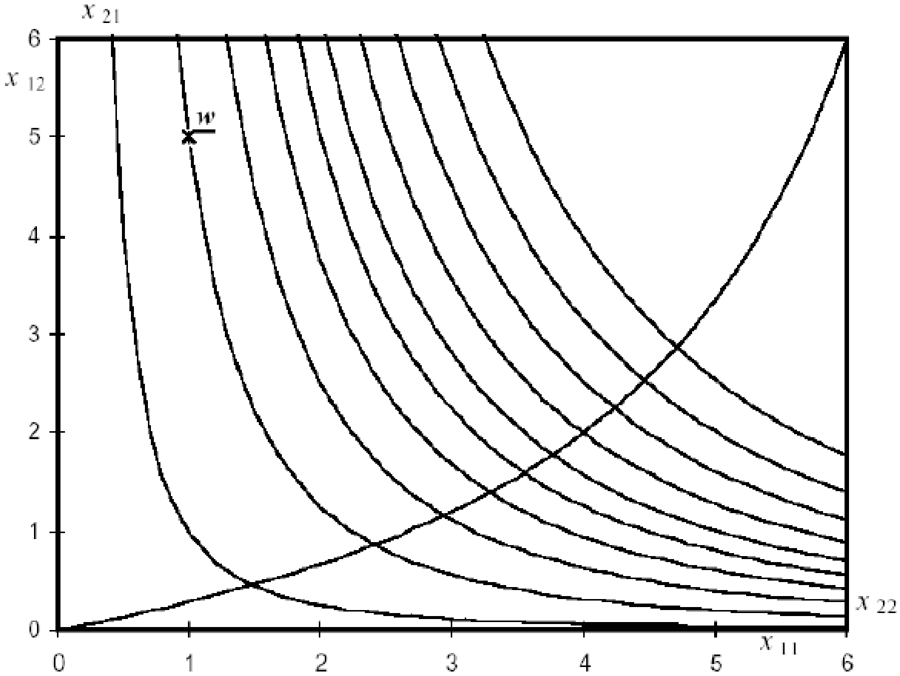
$$G_i^* = 52 + \frac{1}{12} - \overline{K}_i \,.$$

Damit die anbietenden Unternehmungen keinen Verlust erleiden, dürfen die fixen Kosten $\overline{K}_i$ also nicht größer sein als $52 + \frac{1}{12}$ (siehe unten).



Aufgabe 8.14 (Aufgabe 6, SS 2001, VWL B, 09.04.2001)

In der Abbildung sehen Sie eine Edgeworth-Box mit dem Indifferenzkurvensystem von Individuum 1, der Kontraktkurve und dem Punkt der Anfangsausstattungen.



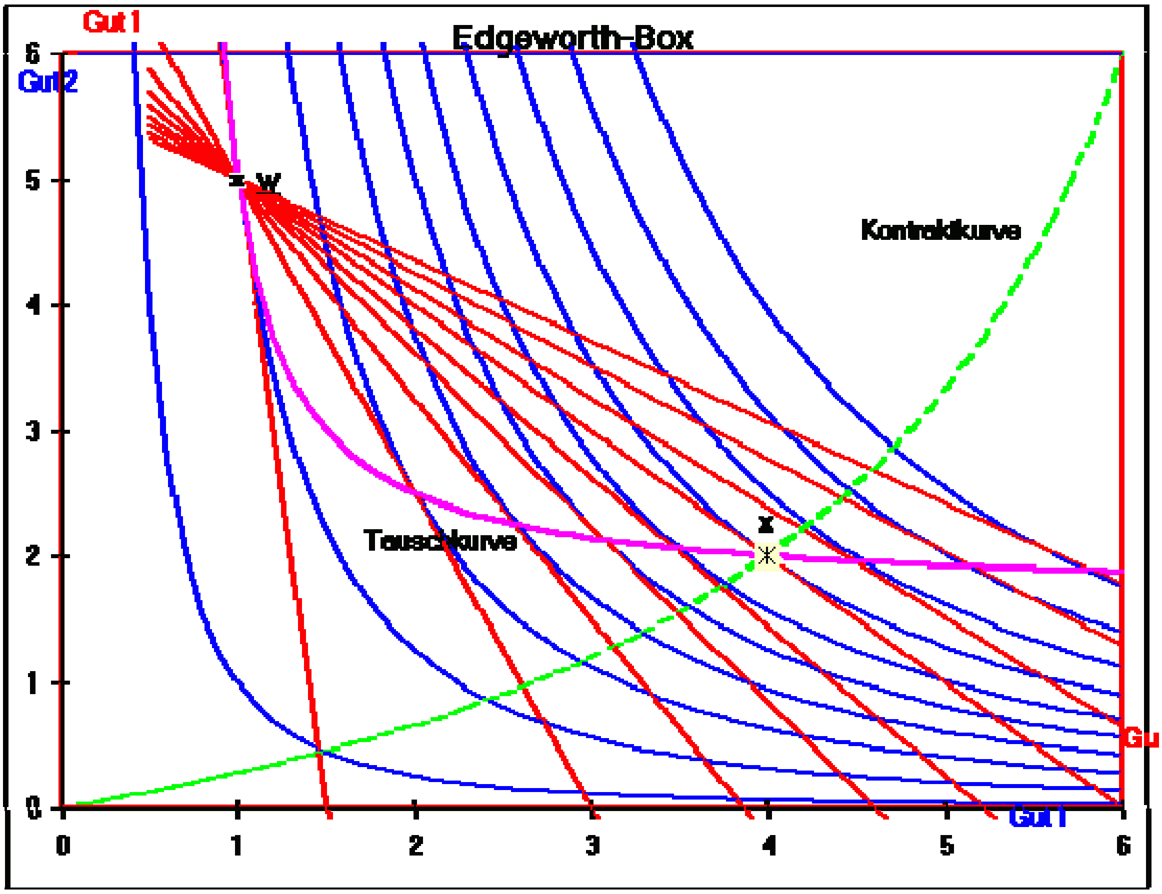
1. Welche Mengen von Gut 1 und Gut 2 besitzen die Individuen in der Ausgangssituation?
2. Konstruieren Sie graphisch die Tauschkurve von Individuum 1.
3. Kennzeichnen Sie in der Abbildung das sich ergebende Marktgleichgewicht und geben Sie die zugehörigen Preise (p_j) und Mengen (x_{ij}) an.

Lösung:

1. Individuum 1 besitzt von Gut 1: $w_{11}=1$ und von Gut 2: $w_{12}=5$

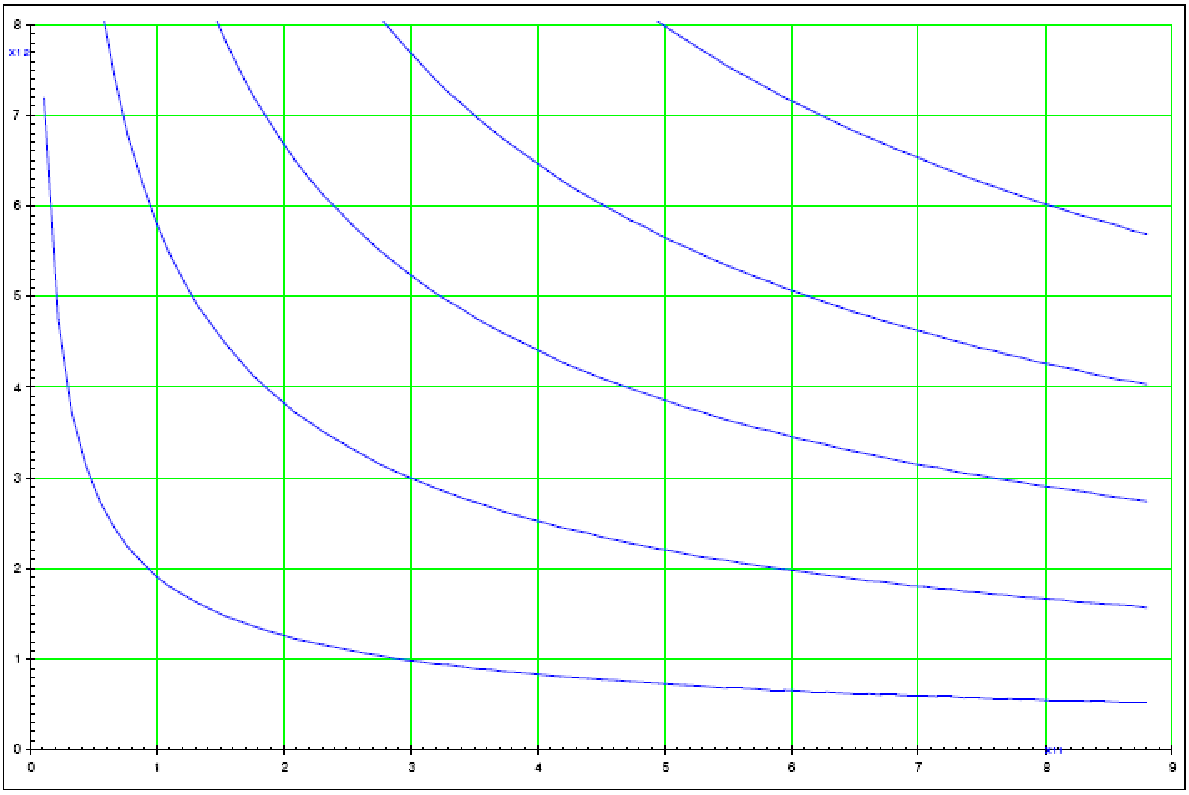
   Individuum 2 besitzt von Gut 1: $x_{21}=5$ und von Gut 2: $w_{22}= 1$

2.



3. Das Marktgleichgewicht ist der Punkt **x**, in dem die Tauchkurve die Kontraktkurve schneidet, Individuum 1 fragt von Gut 1: $x_{11}=4$ und von Gut 2: $x_{12}=2$ nach. Individuum 2 fragt von Gut 1: $x_{21}=2$ und von Gut 2: $x_{22}=4$ nach. Die Steigungen der Budgetgeraden durch **w** und **x** bestimmt die Preise. Da die Steigung in diesem Fall (Vgl. Lösungsgrafik) gleich 1 ist, ergibt sich $p_1=p_2$. also $p_1=1$, $p_2=1$.

Aufgabe 8.15 (Aufgabe 6, WS 2002/2003, VWL B, 11.08.2003)



Zwei Konsumenten in einer Tauschökonomie besitzen die Anfangsausstattungen

$w_{11} = 3;\ \ w_{12} = 3$ für Individuum 1

$w_{21} = 5;\ \ w_{22} = 3$ für Individuum 2

Die Präferenzen des Individuums 1 seien durch obiges Indifferenzkurvensystem gegeben, die Indifferenzkurven von Individuum 2 durch folgende Nutzenfunktion:

$$U_2 = x_{21}^{\frac{1}{2}} \cdot x_{22}^{\frac{1}{2}}$$

a) Kennzeichnen Sie (farbig) im Diagramm die obere und rechte Begrenzung der sich ergebenden Edgeworth-Box (mit Achsenbeschriftung).

b) Bestimmen Sie die Indifferenzkurve mit dem Nutzen $U_2 = \sqrt{15}$ und zeichnen Sie diese in die Edgeworth-Box ein.

c) Ist die Anfangsaustattung ein Pareto-Optimum? Begründen Sie kurz Ihre Antwort!

d) Bestimmen Sie für die Anfangsausstattung graphisch das Gleichgewichtspreisverhältnis und geben Sie dieses an.

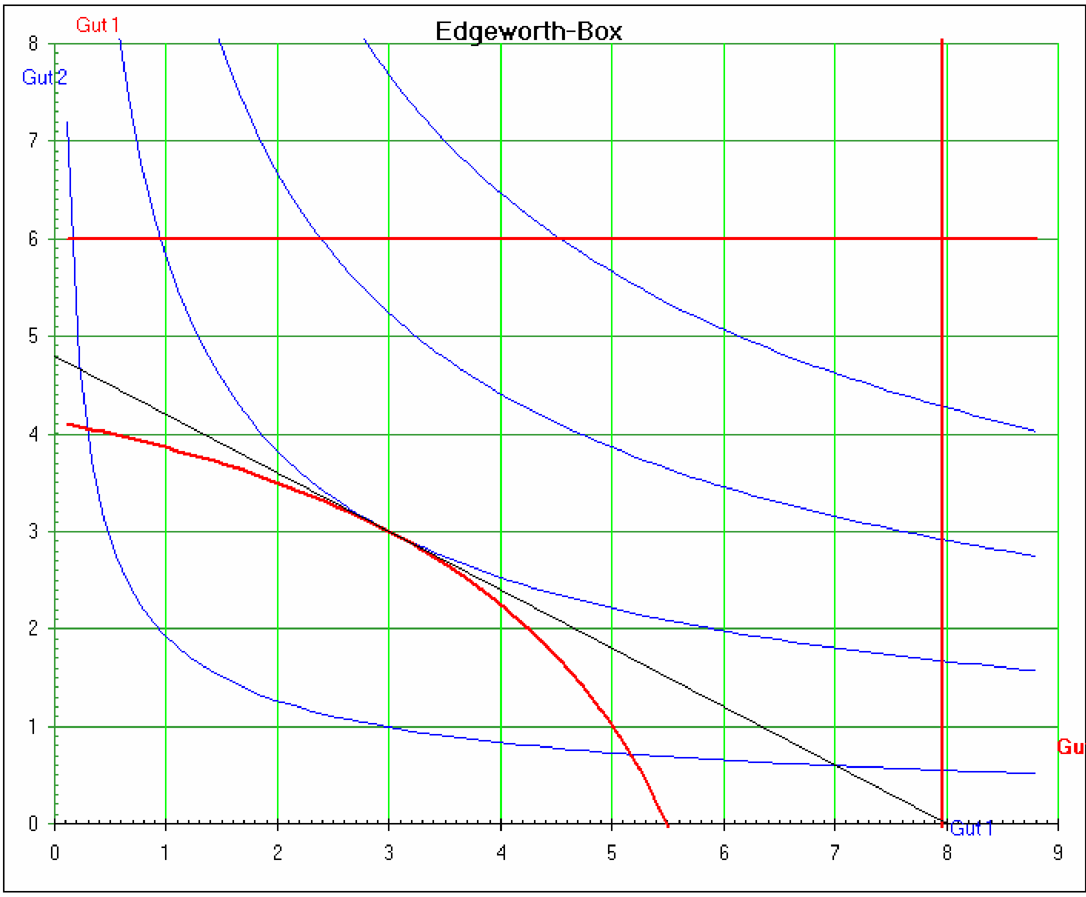
Lösung:

a. Siehe die roten Begrenzungslinien in der Abbildung.

b. Siehe die rote Kurve in der Abbildung.

c. Die Anfangsausstattung w1=(3;3) und w2==(5;3) ist ein Pareto-Optimum, da in diesem Punkte die Indifferenzkurven der Individuen dort tangential zueinander sind.

d. Die Tangentialgerade in der Anfangsaustattung (schwarze Gerade in der Abbildung) hat die Steigung -3/5. Das Preisverhältnis ist also p1/p2 = 3/5.



$U_2^2 = 15$

x21	x22
1,0	15,00
1,5	10,00
2,0	7,50
2,5	6,00
3,0	5,00
3,5	4,29
4,0	3,75
4,5	3,33
5,0	3,00
5,5	2,73
6,0	2,50
7,5	2,00
8,0	1,88

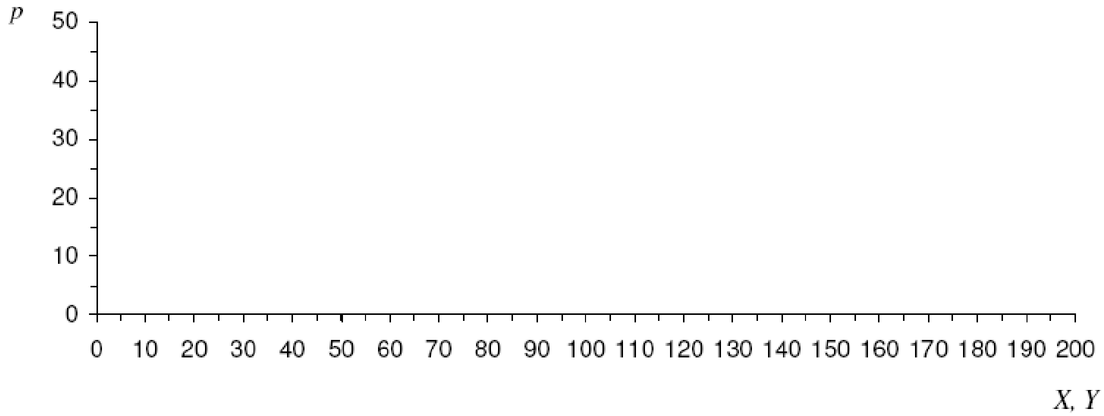
Aufgabe 8.16 –(Aufgabe 5, WS 2004/2005, VWL B, 22.10.2004)

Gegeben seien die Unternehmungen U_1 und U_2 einer Branche (völlig homogenes Gut), die sich wie Anbieter bei vollkommener Konkurrenz verhalten. Für die Unternehmen mögen die folgenden Kostenfunktionen gelten:

$$C_1(y) = 0{,}25y^2 + 300$$

$$C_2(y) = 0{,}5y^2 + 200$$

a) Ermitteln Sie formal die Marktangebotsfunktion dieser Branche.



b) Stellen Sie die zuvor ermittelte Marktangebotsfunktion in der obigen Abbildung graphisch dar. Beschriftung nicht vergessen!

c) Es gibt zwei Konsumenten, die die folgenden Nachfragefunktionen für das Gut haben:

$$x_1(p) = -2p + 60$$

$$x_2(p) = -4p + 120$$

Ermitteln Sie mit Hilfe der obigen Abbildung graphisch die Marktnachfragefunktion. Denken Sie an die Beschriftung der Funktionen!

d) Welchen Gewinn erwirtschaften die Unternehmen U1 und U2 unter diesen Bedingungen?

Lösung:

Gegebene Kostenfunktionen:

$$C_1(y) = 0{,}25y^2 + 300$$
$$C_2(y) = 0{,}5y^2 + 200$$

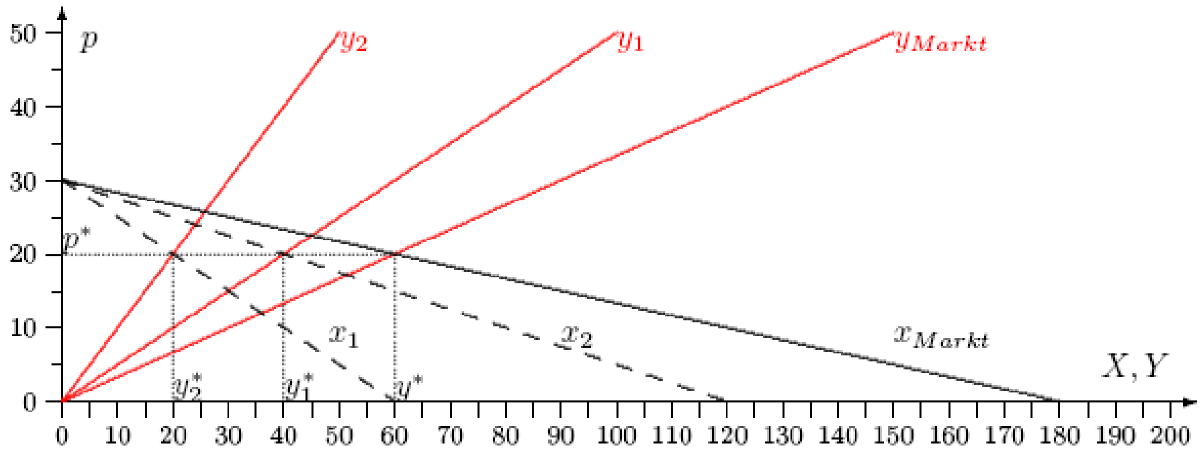
1. Um die gewinnmaximalen Angebotsmengen zu bestimmen, benötigen wir zuerst die Grenzkostenfunktion.
2. Bei vollständiger Konkurrenz entsprechen im Gewinnmaximum die Grenzkosten dem Preis.
3. Für die gewinnmaximalen Angebotsmengen muss aus der inversen Angebotsfunktion p(y) die Angebotsfunktion y(p) bestimmt werden.

$C_i(y)$	$C_i'(y)$	$p(y_i)$	$y_i(p)$
$C_1(y) = 0{,}25y^2 + 300$	$C_1'(y) = \frac{1}{2}y$	$p = \frac{1}{2}y$	$y_1 = 2p$
$C_2(y) = 0{,}5y^2 + 20$	$C_2'(y) = y$	$p = y$	$y_2 = p$

a. Marktangebotsfunktion:

$$y_{ges} = y_1 + y_2 = 2p + p = 3p$$

b. Siehe Abbildung:



c. Individuelle Nachfragefunktionen:

$$x_1(p) = -2p + 60$$
$$x_2(p) = -4p + 120$$

Marktnachfragefunktion:

$$x_{Markt}(p) = x_1(p) + x_2(p) = (-2p + 60) + (-4p + 120) = -6p + 180$$

(Ermitteln Sie mit Hilfe der obigen Abbildung grafisch die Marktnachfragefunktion. Betrachte Abbildung 8.2.)

d. Der erwirtschaftete Gewinn der Unternehmen U_1 und U_2 ergibt sich durch Einsetzen von y_i^* (nicht y^*!) in die jeweilige Gewinnfunktion:

$$G_i = E_i(y) - C_i(y)$$
$$G_i = p \cdot y_i - C_i(y)$$
$$G_1 = 20 \cdot 40 - (\frac{1}{4} \cdot 1.600 + 300) = 800 - 700 = 100$$
$$G_2 = 20 \cdot 20 - (\frac{1}{2} \cdot 400 + 200) = 400 - 400 = 0$$

Unternehmen 1 erzielt also einen positiven Gewinn von 100. Unternehmen 2 erzielt einen Gewinn von 0.

Aufgabe 8.17 –(Aufgabe 6, SS 2005, VWL B, 01.08.2005)

Gehen Sie von einer Ökonomie mit zwei Individuen und zwei Gütern aus. Gut 1 sei öffentliches und Gut 2 privates Gut. In der nachstehenden Abbildung finden Sie im oberen Teil die Transformationskurve und die Indifferenzkurve zum konstant vorgegebenen Nutzen von Individuum 2. Im unteren Diagramm sind Indifferenzkurven des ersten Individuums zu verschiedenen Nutzenniveaus dargestellt.

Bestimmen Sie für ein Pareto-Optimum graphisch…

a. …die Mengen, die den Individuen von den Gütern zur Verfügung stehen.

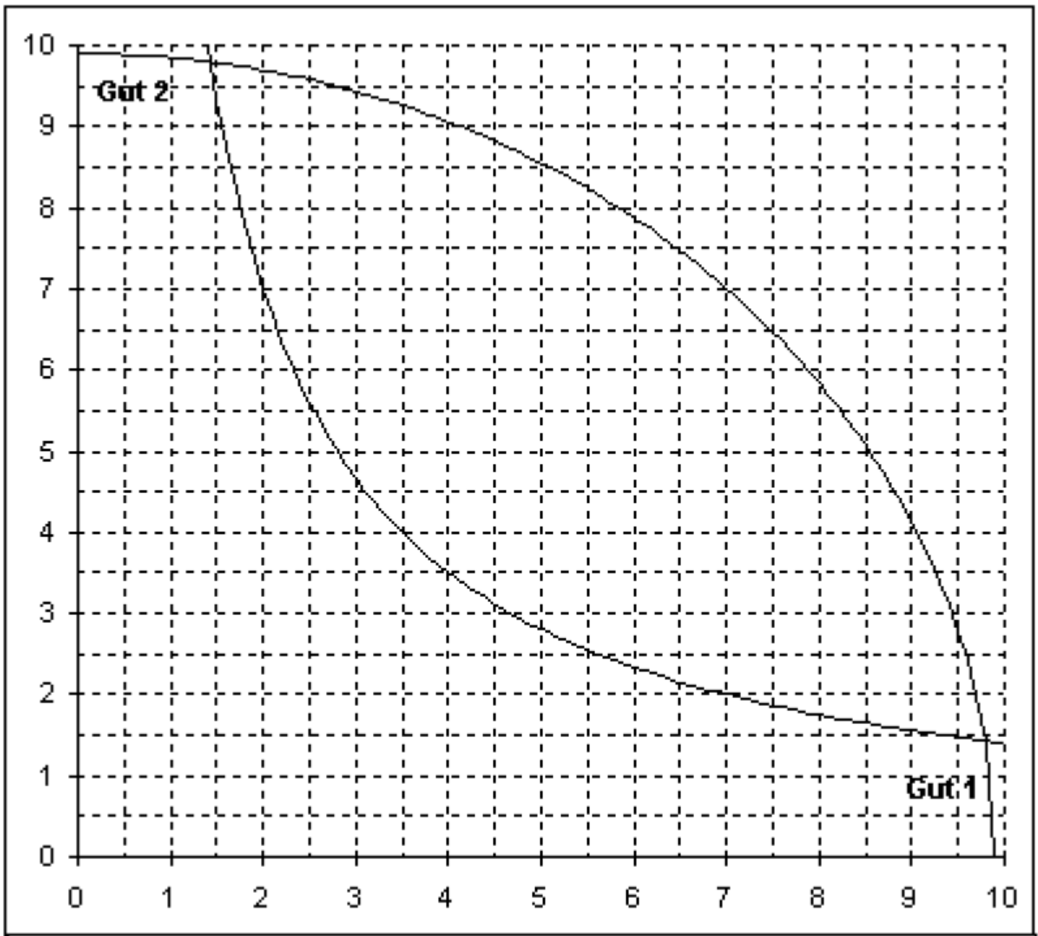
b. …die Mengen, die von den Gütern produziert werden.

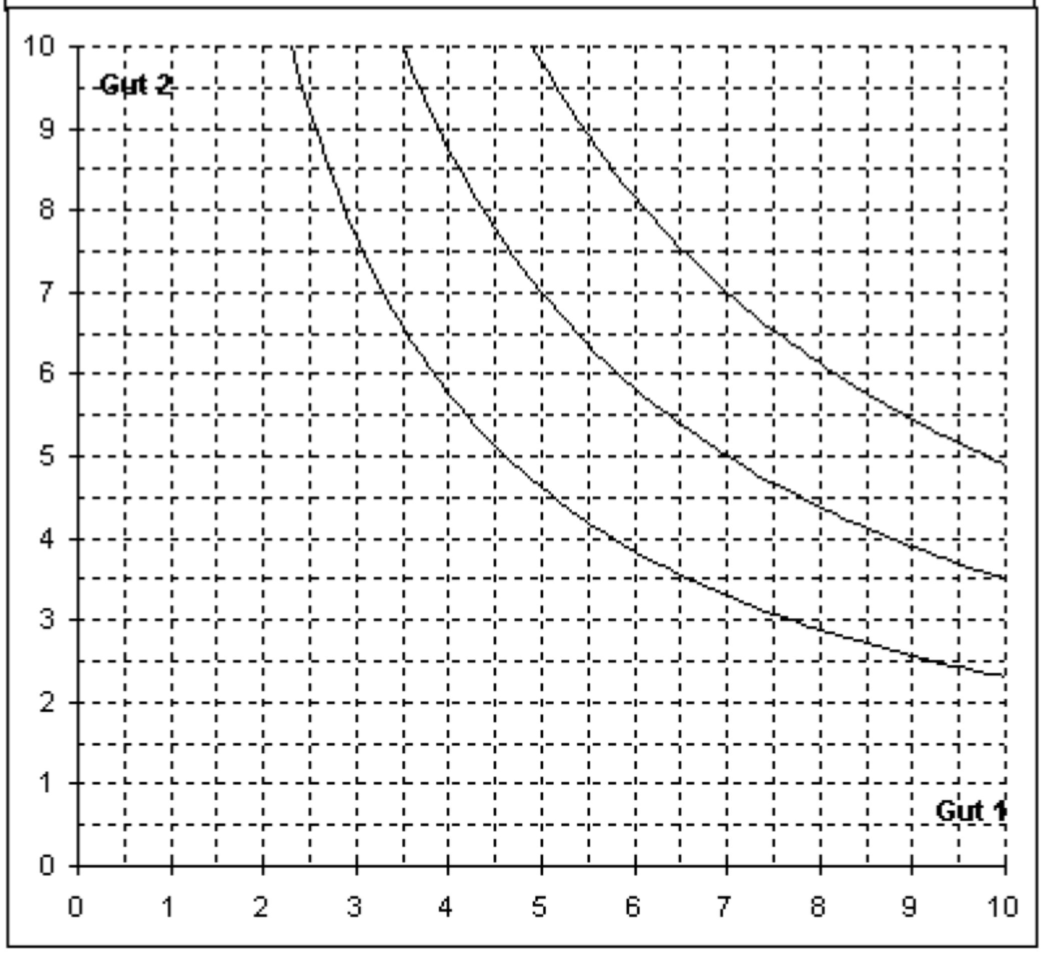
c. …die Produktionspreise für die Güter 1 und 2.

d. …die Preise, die Individuum 1 und Individuum 2 für die Güter 1 und 2 zu bezahlen haben.

<u>Hinweis:</u>

Benutzen Sie die eingezeichneten Gitterlinien und geben Sie die Mengen und Preise bis auf eine Nachkommastelle an. Dabei kommt es weniger auf zeichnerische Präzision als auf die prinzipielle Durchführung an.


Gut 2
Gut 1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10


Gut 2
Gut 1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Lösung:

Im unteren Diagramm ist die Resttransformationskurve konstruiert. Diese ergibt sich aus dem horizontalen Abstand zwischen Transformationskurve und fest vorgegebener Indifferenzkurve von Individuum 2 im oberen Diagramm und gibt die Güterkombinationen an, die dem Individuum 1 zur Verfügung stehen.

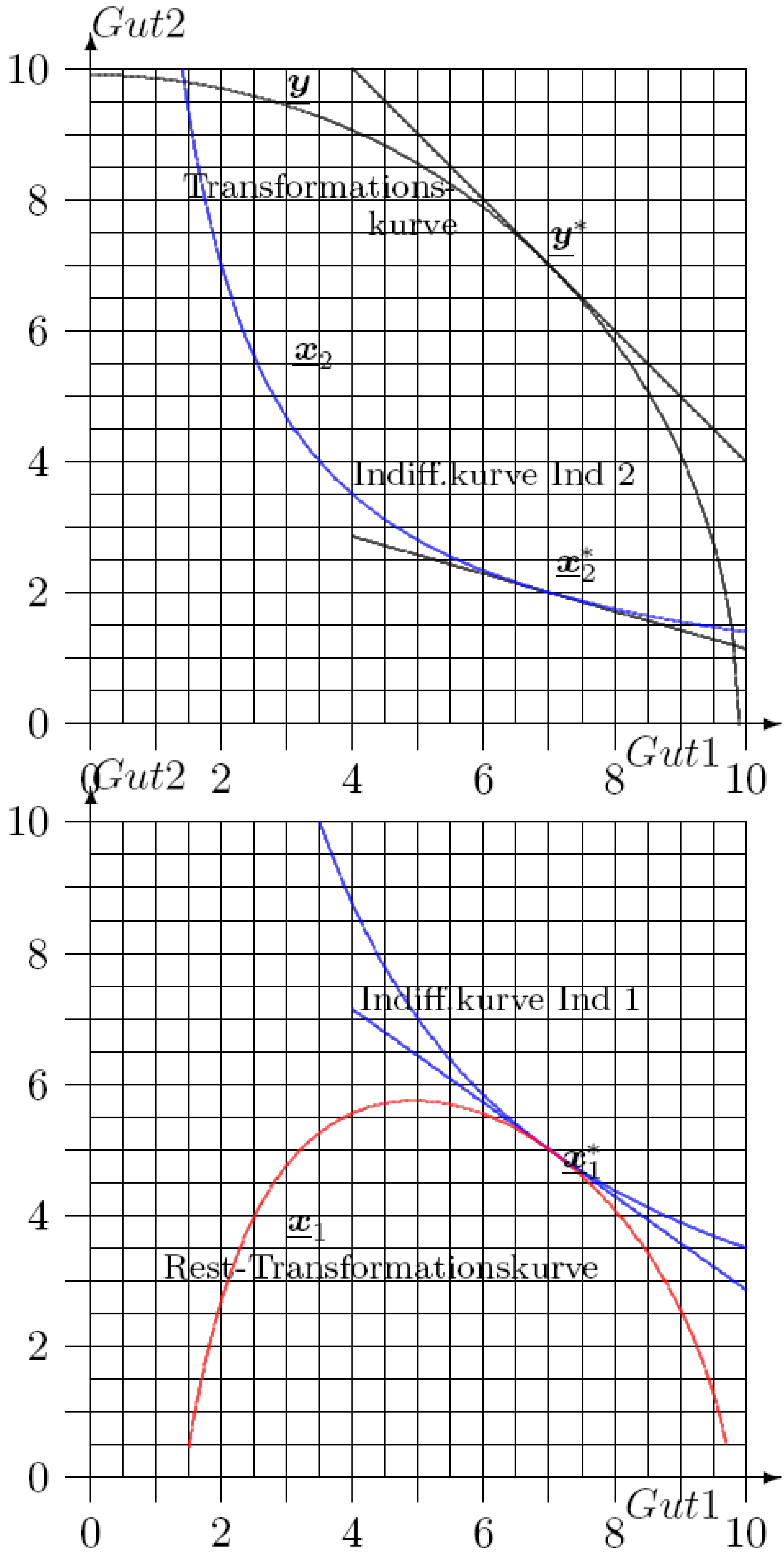
Das Individuum 1 bestimmt sein Optimum auf dieser Kurve, also den Punkt, in dem sein Nutzen maximal ist. Das ist der Tangentialpunkt mit einer Indifferenzkurve. Damit sind die optimalen Mengen für $\underline{\mathbf{x}_1}$ bestimmt. Man erhält aus der Abbildung $x_{11} = 7$ und $x_{12} = 5$.

Individuum 2 kann die gleiche Menge vom öffentlichen Gut konsumieren. Die Menge des privaten Gutes erhält man, indem man von $\underline{\mathbf{x}_1}$ senkrecht zur Indifferenzkurve von 2 im oberen Diagramm geht. Es ergibt sich für Individuum 2 $x_{21} = 7$ und $x_{22} = 2$.

Die produzierten Güter ergeben sich, indem man entweder noch weiter senkrecht zur Transformationskurve geht, oder indem man den Konsum der beiden Individuen sinnvoll zusammenfasst, also $y_1 = x_{11} = x_{21} = 7$ und $y_2 = x_{12} + x_{22} = 7$.

Preise können nur als Preisverhältnisse bestimmt werden. Diese Preisverhältnisse ergeben sich aus den Tangentensteigungen jeweils im optimalen Punkt an den Indifferenzkurven und an der Transformationskurve. Der Preis p_2 für das private Gut ist für beide Individuen gleich, wir definieren ihn z. B. als $p_2=3$.

Der Preis(-beitrag) für das öffentliche Gut ist für die einzelnen Individuen unterschiedlich. Es ergibt sich $p_{11} \approx 2{,}1$, $p_{12} \approx 0{,}9$ und als Produktionspreis $p_1 \approx 3$.
Man beachte, dass –abgesehen von Ableseungenauigkeiten- die Summe der Preisbeiträge gleich dem Produktionspreis ist.


Gut2
y
Transformations-
kurve
y*
x2
Indiff.kurve Ind 2
x2*
Gut1
Gut2
Indiff.kurve Ind 1
x1*
x1
Rest-Transformationskurve
Gut1