

Übungen zu Mathematische Grundlagen der Ökonomie I

(Zu bearbeiten bis Donnerstag, den 25.10.2012, 12:15h)

1. Studien der Fachschaften haben ergeben, dass der Zusammenhang zwischen dem Preis pro Liter Bier auf Erstsemesterparties und der angebotenen, sowie der nachgefragten Menge Bier (in Litern) folgendermaßen beschrieben werden kann: Durch die Angebotsmenge S mit

$$S := \{(q, p) \in \mathbb{R}^2 \mid 22000p - 41q = 19800\}$$

und die Nachfragemenge D mit

$$D := \{(q, p) \in \mathbb{R}^2 \mid 5115p + 31q = 102300\}.$$

- Bestimme Angebotsfunktion und Nachfragefunktion, sowie jeweils die inverse Funktion.
- Welche Werte können p und q in diesem Szenario sinnvollerweise annehmen?
- Bei welchem Preis besteht ein Marktgleichgewicht? Welcher Umsatz wird in diesem Fall erzielt?
- Zeichne die Mengen S und D in ein gemeinsames Schaubild mit q auf der Abszisse („ x -Achse“) und p auf der Ordinate („ y -Achse“).

Hinweis: Bei Aufgabe 1.(d) können bei den Achsen verschiedene Maßstäbe verwendet werden.

(2 + 2 + 2 + 2 Punkte)

2. (a) Im Sommersemester 2012 kostete das Semesterticket 93€, jetzt liegt der Preis bei 99,50€. Um wieviel Prozent wurde das Ticket teurer? Um wieviel Prozent müsste der Preis reduziert werden, um wieder das alte Niveau zu erreichen?
- (b) Die Produktionskosten in einem Unternehmen stiegen von 1992 auf 2002 um 60%. Von 2002 bis 2012 sanken sie dagegen um 40%. Wie groß ist die prozentuale Änderung über 20 Jahre?
- (c) Wenn die Inflation jedes Jahr konstant 2,5% beträgt, wieviele Jahre dauert es, bis sich der Preis des betrachteten (gleichbleibenden) Warenkorbs verdoppelt hat?

(2 + 1 + 1 Punkte)

3. Betrachte folgende Rechnung:

$$3x^2 + 4x = ((x + 1)^2 - (x - 1)^2)(3x + 4) \quad (1)$$

$$\Rightarrow x(3x + 4) = ((x + 1)^2 - (x - 1)^2)(3x + 4) \quad (2)$$

$$\Rightarrow x = ((x + 1)^2 - (x - 1)^2) \quad (3)$$

$$\Rightarrow x = 4x \quad (4)$$

$$\Rightarrow 1 = 4 \quad (5)$$

Berechne die linke und rechte Seite von Gleichung (1) mit $x = -\frac{4}{3}$. Zeige dadurch, dass die Gleichung für mindestens ein $x \in \mathbb{R}$ wahr ist. Dennoch ist Gleichung (5) falsch. Wo hat sich ein Fehler eingeschlichen?

(2 Punkte)