Aufgabe 1

In einem Haus wohnen ein Gesangslehrer (Person 1) und ein FernUni-Student (Person 2). Die Aktivität Z ist die Anzahl der Stunden Gesangsunterricht pro Tag und die Aktivität X ist die Anzahl der Stunden Lernen pro Tag. Die Nutzenfunktionen der Personen sind gegeben durch

$$
\begin{aligned}
U^1(z) &= 6 - \frac{1}{10}(z-12)^2 && (1)\\
U^2(x,z) &= W(z) + V(x) \quad \text{mit} && (2)\\
W(z) &= 6 - \frac{1}{2}(z-8)^2 && (3)\\
V(x) &= 4 - (x-4)^2 && (4)
\end{aligned}
$$

(a) Interpretieren Sie die Gleichungen (1) - (4).

(b) Ermitteln Sie die pareto-effizienten Mengen z_e und x_e und die zugehörigen Nutzenwerte.

(c) Ermitteln Sie das Cournot-Nash-Gleichgewicht und die zugehörigen Nutzenwerte bei nicht-kooperativem Verhalten.

(d) Nun treten die beiden Personen in Verhandlungen ein. Bei den Verhandlungen entstehen keine Transaktionskosten. Person 2 bietet Person 1 den Geldbetrag $g = F(\bar{z})$ an, damit Person 1 ihren Gesangsunterricht auf $\bar{z}$ (mit $\bar{z} < z_{01} = \arg\max_z U^1(z)$) reduziert. Ermitteln Sie $F(\bar{z})$.

(e) Welchen Wert $\bar{z}$ wird Person 2 vorschlagen? Ermitteln Sie den zugehörigen Geldbetrag g.

(f) Ermitteln Sie rechnerisch die Nutzemöglichkeitsgrenze (u_1, u_2) und stellen Sie diese grafisch dar. Verwenden Sie dazu die folgende Wertetabelle:

u_2							
u_1	0	1	2	3	4	5	6

(g) Zeichnen Sie in ihre Abbildung die Verhandlungslösung, das Cournot-Nash-Gleichgewicht bei nicht-kooperativem Verhalten und alle pareto-effizienten (u_1, u_2)-Kombinationen ein.

(h) Skizzieren Sie in ihrer Abbildung mögliche Verhandlungslösungen bei der sich Person 1 im Vergleich zum nicht-kooperativen Cournot-Nash-Gleichgewicht besser stellt.

Aufgabe 2

Nehmen Sie an, die Individuen einer Ökonomie lassen sich in eine Gruppe der Besteuerten (t) und eine Gruppe der Subventionsempfänger (s) aufteilen. Bei Generierung des Bruttosteueraufkommens τ erleidet der repräsentative Besteuerte eine Minderung seines Einkommens um r_t. Der Zusammenhang der beiden Größen ist durch $\tau = \Psi(r_t) = 5(1 - e^{-\frac{1}{5}r_t})$ gegeben. Das Nettosteueraufkommen ergibt sich nach Abzug der Verwaltungskosten gemäß $\tilde{t} = \varphi(\tau) = 0.8\tau$.

(a) Bestimmen Sie die Steuereinnahmenfunktion $T(r_t)$.

(b) Berechnen Sie die monetäre Zusatzlast für ein Nettosteueraufkommen von $\tilde{t} = 1.5$ pro Besteuertem. Bestimmen Sie die Verwaltungskosten und die gesamten Zusatzkosten der Besteuerung. Geben Sie die prozentualen Anteile der Zusatzlast und der Verwaltungskosten an.

Die Subventionsempfänger erhalten einen Betrag r_s, wobei für dessen Finanzierung Einnahmen in Höhe von $S(r_s) = 5(e^{\frac{1}{5}r_s} - 1)$ notwendig sind.

(c) Gehen Sie davon aus, dass die Gruppen der Besteuerten und der Subventionsempfänger gleich groß sind. Bestimmen Sie den Auszahlungsbetrag der Subventionsempfänger für $\tilde{t} = 1.5$.

(d) Wie ändert sich ihre Antwort aus (c), wenn die Gruppe der Besteuerten dreimal größer ist als die Gruppe der Subventionsempfänger?

(e) Bestimmen Sie das notwendige Verhältnis der Gruppengrößen, wenn jeder Subventionsempfänger $r_s = 2.35$ erhalten soll und jeder Besteuerte weiterhin einen Verlust von $r_t = 2.35$ erleidet.

Zur Beeinflussung der Regierung betreiben beide Gruppen Lobbyarbeit. Die Durchschlagskraft der Arbeit der Gruppe der Besteuerten ist durch die Funktion $P^t(m_t, n_t) = \frac{m_t}{n_t}$ gegeben, wobei m_t für die Summe der Mitgliedsbeiträge und n_t für die Anzahl der Individuen in der Gruppe steht. Die Regierung wähle die gesamten Steuereinnahmen gemäß der Formel $\theta(p_s, p_t) = \frac{p_s}{p_t}$.

(f) Bestimmen Sie die Reaktionsfunktion der Gruppe der Besteuerten.

Nehmen Sie an die Reaktionsfunktionen der beiden Gruppen sind durch $R^t(p_s) = \frac{3}{4}p_s + n_t$ und $R^s(p_t) = \frac{1}{2}p_t + n_s$ gegeben.

(g) Bestimmen Sie das Cournot-Nash Gleichgewicht für $n_t = 7$ und $n_s = 2$.