

2. Übungsblatt

1. Christof hat dieses Jahr ein Einkommen von 2000€, er erwartet für das kommende Jahr ein Einkommen von 1100€. Ferner kann er Geld leihen und verleihen zu einem Zinssatz von 10%. Konsumgüter kosten 1€, es gibt keine Inflation.
 - (a) Wie lauten Gegenwartswert und Zukunftswert von Christofs Ausstattung? Zeichnen Sie eine Grafik, die alle Kombinationen heutigen und künftigen Konsums aufzeigt und kennzeichnen Sie Christofs Ausstattung.
 - (b) Christof habe die Nutzenfunktion $u(c_1, c_2) = c_1 c_2$, wobei c_1 der Konsum in Periode 1 und c_2 der Konsum in Periode 2 ist. Wie lautet Christofs Grenzrate der Substitution (MRS) für heutigen und künftigen Konsum?
 - (c) Wie lautet Christofs Budgetgerade? Welche Steigung hat die Budgetgerade?
 - (d) Lösen Sie Christofs Nutzenmaximierungsproblem aus der MRS-Bedingung und der Budgetgerade. Kennzeichnen Sie den optimalen Konsumpunkt in der Grafik aus (a)
 - (e) Wird er in der ersten Periode sparen oder sich Geld leihen? Um welchen Betrag handelt es sich?

2. Mr. Brown wird nur für zwei Perioden leben. In Periode 1 wird er 50.000€ verdienen, in Periode 2 wird er in den Ruhestand gehen und von seinem Ersparten leben. Er habe die Nutzenfunktion $u(c_1, c_2) = c_1 c_2$, wobei c_1 der Konsum in Periode 1 und c_2 der Konsum in Periode 2 ist. Ferner kann er Geld leihen und verleihen zu einem Zinssatz von 10%.
 - (a) Wenn die Zinsen ansteigen, wie wird sich sein Konsum in Periode 1 verändern?
 - (b) Wenn die Zinsen ansteigen, wie wird sich sein Konsum in Periode 2 verändern?
 - (c) Mr. Browns Einkommen in Periode 1 sei null und in Periode 2 55.000€. Wenn die Zinsen ansteigen, wie wird sich sein Konsum in Periode 1 verändern?

3. Andreas habe die intertemporale Nutzenfunktion $u(c_1, c_2) = \min\{c_1, c_2\}$, wobei c_1 der Konsum in Periode 1 und c_2 der Konsum in Periode 2 ist. Der Preis von Brot sei 1€ pro Laib. Der Zinssatz liege bei 21%. Ferner verdiene Andreas in Periode 1 2000€ und in Periode 2 1100€.
- Wie lautet Andreas Budgetfunktion ausgedrückt in Zukunftswerten?
 - Wie viel Brot konsumiert Andreas in Periode 1 und wie viel Geld wird er sparen?
 - Nun existiere eine Inflationsrate in Höhe von 10% c.p. Wie laute nun Andreas neue Budgetfunktion?
4. Ein abgelegenes und isoliertes Dorf baut nur Mais an. Gute und schlechte Ernten wechseln einander ab. Dieses Jahr werden 1000 Zentner geerntet, kommendes Jahr nur 150 Zentner. Es gibt keinen Handel, aber der Mais kann gelagert werden. Jedoch fressen Mäuse dann über den Winter 25% des gelagerten Mais. Die Dorfbewohner haben die Nutzenfunktion $u(c_1, c_2) = c_1 c_2$, wobei c_1 der Konsum in Periode 1 und c_2 der Konsum in Periode 2 ist.
- Zeichnen Sie die Budgetgerade, die die Konsummöglichkeiten des Dorfes darstellt.
 - Wie viel werden die Dorfbewohner dieses und kommendes Jahr konsumieren? Wie viel wird von den Mäusen gefressen?
 - Nun werde eine Straße zum Dorf gebaut, welche Handel ermöglicht. Mais kann nun zu 1€ pro Zentner ge- und verkauft werden. Außerdem kann zum Zinssatz von 10% Geld ge- und verliehen werden. Zeichnen Sie die neue Budgetgerade in die Grafik aus (a) ein und ermitteln Sie den optimalen Konsum in beiden Perioden.
5. Christian R. Berger ist Industrieller und besitzt eine Schokoladenfabrik an einem Fluss, der selten über die Ufer tritt, jedoch mit katastrophalen Folgen. Nächstes Jahr möchte Christian R. Berger seine Fabrik verkaufen und von dem Erlös seinen Ruhestand genießen. Gibt es keine Überschwemmung wird die Fabrik 500.000€ wert sein. Tritt der Fluss über die Ufer wird die Fabrik jedoch schwer beschädigt und nur noch einen Restwert von 50.000€ haben. Christian R. Berger erwägt daher den Abschluss einer Versicherung gegen Katastrophenschäden zu 0,10€ pro 1€ Deckungssumme. Er schätzt die Wahrscheinlichkeit einer Überflutung mit 10% ein. c_F bezeichnet das bedingte Gut *Euro im Falle einer Flut*, c_{NF} bezeichnet *Euro ohne Flut*. Die Nutzenfunktion lautet: $u(c_F, c_{NF}) = 0,1\sqrt{c_F} + 0,9\sqrt{c_{NF}}$.
- Falls Christian R. Berger keine Versicherung abschließt, wird sein Konsum dem Wert der Fabrik entsprechen. Wie lautet demnach sein bedingtes Konsumgüterbündel? Wie lautet sein Konsumgüterbündel wenn es sich gegen den beliebigen Betrag x versichert?
 - Ermitteln Sie aus dem Konsumgüterbündel im Falle einer Versicherung aus (a) die Budgetgerade von Christian R. Berger. (Hinweis: $c_F = \dots$). Wie lautet ferner seine MRS der Form $MRS(c_{NF}, c_F)$? Ermitteln Sie die optimalen Güterbündel durch die MRS-Bedingung. Ermitteln Sie auch die optimale Wahl der Versicherungssumme. Welche Versicherungsprämie muss Christian R. Berger im Optimum zahlen?

6. Mathias maximiert seinen erwarteten Nutzen gemäß seiner Nutzenfunktion $u(p_1, p_2, c_1, c_2) = p_1\sqrt{c_1} + p_2\sqrt{c_2}$. Er verfügt sicher über 10.000€ und hat die Möglichkeit 1000€ bei einem Münzwurf zu wetten. Zeigt die Münze Kopf erhält er 2000€, bei Zahl erhält er nichts.
- Wie lautet Matthias Vermögen bei Kopf (Zustand 1) und Zahl (Zustand 2)?
 - Wie lautet Matthias erwarteter Nutzen der Wette? Welchen Nutzen wird er ohne die Wette erhalten? Wird er die Wette eingehen? Vergleichen Sie den Erwartungswert seines Vermögens bei beiden Möglichkeiten (Wette / keine Wette) und begründen Sie damit ob Matthias risikoavers oder risikofreudig ist.
 - Ändert Matthias seine Meinung, wenn er sein ganzes Vermögen setzen würde (D.h. Einsatz 10000€, Auszahlung bei Kopf 20.000€, bei Zahl 0€)? Wie lautet das Ergebnis, wenn Matthias bei Kopf nicht 20.000€ sondern 50.000€ bekäme?
 - Wenn Matthias sein ganzes Vermögen setzt (\rightarrow Zustand 2 = 0€), wie viel müsste er bei Kopf (Zustand 1) erhalten, um die Wette auch tatsächlich durchzuführen?
 - Wie lautet der Funktionswert von Matthias Indifferenzkurve, die alle Punkte beschreibt, die für Matthias gleichwertig zum nicht-durchführen der Wette sind? Skizzieren Sie diese Indifferenzkurve, und kennzeichnen Sie alle relevanten Punkte (Achsenabschnitte, bekannte Punkte auf IK)
7. Gegeben ist die Nutzenfunktion einer Lotterie $u(x, y, p) = p\sqrt{x} + (1-p)\sqrt{y}$, mit x als dem Ertrag, den man bei Eintritt eines Zustands 1 erhält, y als Ertrag, den man bei Eintritt eines Zustands 2 erhält und p als der Eintrittswahrscheinlichkeit des Zustands 1 (und $1-p$ als Eintrittswahrscheinlichkeit des Zustands 2).
- Welchen Nutzen erreicht man bei den Auszahlungen 10000€ in Zustand 1, 100€ in Zustand 2 und Wahrscheinlichkeit $p = 0,5$?
 - Welchen Nutzen erhält man, wenn unabhängig vom Zustand 4900€ ausgezahlt werden?
 - Das Sicherheitsäquivalent s ist derjenige Betrag, den man mit Sicherheit erhalten muss, um indifferent zu einer Lotterie zu sein. Wie lautet s allgemein und im Falle der Lotterie aus (a)?