

Aufgabenblatt 5

Aufgabe 1

$$u(0) = a$$

$$u(10) = b$$

$$b > a$$

Transformiere positiv linear:

$$v(\cdot) = \frac{1}{b-a}(u(\cdot) - a)$$

Damit erhalten wir:

$$u(0) = \frac{a-a}{b-a} = 0$$

$$u(10) = \frac{b-a}{b-a} = 1$$

b)

$$(1) \quad 0,5 \cdot u(10) + 0,5 \cdot u(0) = 0,5 = u(7)$$

(2)

$$u(5) = 0,5 \cdot u(7) + 0,5 \cdot u(0)$$

$$u(5) = 0,5 \cdot u(7)$$

Damit

$$u(7) = 0,5$$

$$u(5) = 0,25$$

c)

$$u(5) = 0,25$$

$$0,5 \cdot u(10) + 0,5 \cdot u(0) = 0,5$$

Nutzen des Erwartungswertes der Auszahlung
ist kleiner als der Nutzen einer Lotterie mit
gleichem Erwartungswert. Risikofreude.

d)

$$u(5) = p \cdot u(10) + (1 - p) \cdot u(0)$$

$$p = \frac{1}{4}$$

Aufgabenblatt 5

Aufgabe 2

a) Einkommen bei Kauf von Versicherung:

Ohne Schaden: $y - pC$ $1 - \pi$

Mit Schaden: $y - pC - L + C$ π

Erwartungsnutzen:

$$E(u) = (1 - \pi)u(\underbrace{y - pC}_{y_1}) + \pi u(\underbrace{y - pC - L + C}_{y_2})$$

F.O.C.

$$\frac{\partial E(u)}{\partial C} = (1 - \pi)u'(y_1)(-p) + \pi u'(y_2)(1 - p) = 0$$

$$\frac{u'(y_2)}{u'(y_1)} = \frac{(1 - \pi)p}{\pi(1 - p)}$$

b)

$$\pi = p : \quad \frac{u'(y_2)}{u'(y_1)} = \frac{(1 - p)p}{p(1 - p)} = 1$$

Daraus folgt:

$$u'(y_1) = u'(y_2)$$

$$y - pC = y - pC - L + C$$

$$L = C$$

c) $p > \pi$.

$$\frac{u'(y_2)}{u'(y_1)} = \frac{(1 - \pi)p}{\underbrace{\pi(1 - p)}_{A(\pi)}}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial A(\pi)}{\partial \pi} &= \frac{\pi(1 - p)(-p) - (1 - \pi)p(1 - p)}{\pi^2 \cdot (1 - p)^2} \\ &= \frac{p(1 - p)(-(1 - \pi) - \pi)}{\pi^2(1 - p)^2} \\ &= \frac{-p(1 - p)}{\pi^2(1 - p)^2} \\ &< 0\end{aligned}$$

Man erhält:

$$A(\pi = p) = 1$$

$$A(\pi < p) > 1$$

Damit ergibt sich:

$$\frac{u'(y_2)}{u'(y_1)} > 1$$

$$u'(y_2) > u'(y_1)$$

Weil $u''(y) < 0$ muß $y_2 < y_1$ und somit $C < L$ gelten.

Aufgabenblatt 5

Aufgabe 3

$$u(x) = x^2$$

a)

$$u'(x) = 2x$$

$$u''(x) = 2 > 0$$

Risikofreudig

b) $w_0 = 10$

$$\begin{aligned} E(u) &= 0,5 \cdot 10^2 + 0,5 \cdot 18^2 \\ &= 50 + 162 \\ &= 212 \end{aligned}$$

Verkauf des Loses, wenn

c) Für alle Punkte auf einer Indifferenzkurve gilt:

$$E(u) = c.$$

(Gleicher Erwartungsnutzen)

d) Siehe Grafik