

Quantitative Methoden der BWL

Problem 1	34 Punkte
------------------	------------------

Die nachfolgende Tabelle stellt das zu lösende Entscheidungsproblem eines sich am *Bernoulli*-Prinzip orientierenden Entscheidungsträgers in komprimierter Form dar:

	$b_1(0.20)$	$b_2(0.18)$	$b_3(0.15)$	$b_4(0.25)$	$b_5(0.22)$
a_1	10	5	2	10	7
a_2	7	15	5	22	14
a_3	8	11	4	20	8

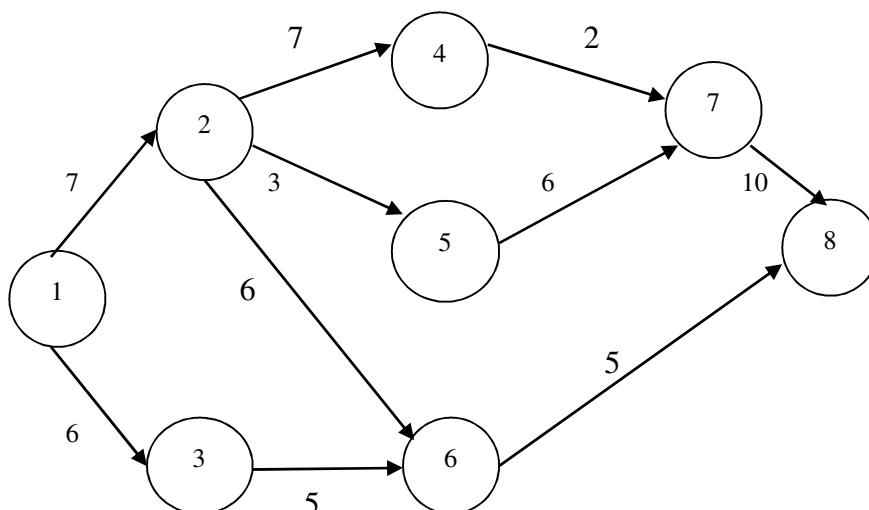
Die Risikonutzenfunktion des Entscheidungsträgers nimmt folgende Gestalt an:

$$u(z) := \begin{cases} z^2 - 0.8z & \text{für } 0 \leq z \leq 10 \\ 7z + 22 & \text{für } 10 < z \leq 19 \\ 35.56z^{\frac{1}{2}} & \text{für } 19 < z \end{cases}$$

Ermitteln Sie die optimale Alternative.

Problem 2	33 Punkte
------------------	------------------

Gegeben sei folgender Netzplan:



1. Bestimmen Sie den kritischen Weg.
2. Wie lange dauert das Projekt?
3. Berechnen und interpretieren Sie die totalen und freien Schlupfzeiten jeweils für die Aktivitäten $5 \rightarrow 7$ und $6 \rightarrow 8$.

Problem 3	33 Punkte
------------------	------------------

In einem landwirtschaftlichen Betrieb wird die Züchtung von Schafen und Kühen überlegt. Aus Platzgründen können maximal 70 Tiere gehalten werden, aus Absatzgründen sollen nicht mehr als 30 Schafe gehalten werden. Zusätzlich zur Weide braucht ein Schaf 250 g Futtermittel pro Tag, eine Kuh 500 g Futtermittel. Aus biotechnischen Gründen stehen nicht mehr als 30 kg Futtermittel pro Tag zur Verfügung. Durch den Verkauf am Biomarkt wird pro Schaf mit Einnahmen von 400 € gerechnet, am Kuhmarkt werden 700 € pro Kuh eingenommen.

Der landwirtschaftliche Betrieb möchte wissen, wie viele Schafe und wie viele Kühe gehalten werden sollen, damit der Gesamtgewinn möglichst groß wird.

1. Stellen Sie das Problem als ein Modell der linearen Optimierung dar.
2. Lösen Sie das Problem nach der Simplexmethode.