UNIVERSITÄT MANNHEIM
Institut für Mathematik
Prof. Dr. H.-J. Bartels

Übungen zur Finanz- und Versicherungsmathematik I , Frühjahrssemester 2015

Blatt 6

Aufgabe 1: Beweise, daß das Null-Nutzen-Prinzip konvex ist, d.h. es gilt $H(pX+qY) \leq pH(X)+qH(Y)$ für $p,q>0$ mit $p+q=1$, X, Y Zufallsvariablen.

Aufgabe 2: Sei M(a) = $M_X(a)$ die momenterzeugende Funktion für das Risiko X, es liege Konvergenz von M(a) für alle a aus einer Umgebung der 0 vor. P=P(a):= $\frac{\log(E(e^{aX}))}{a}$ bezeichne für a>0 die zum Parameter a gehörige Prämie nach dem Exponentialprinzip. Man zeige:

a) P(a) ist monoton steigend; (Anleitung: Berechne $P'(a)$).

b) $\lim_{a \to 0} P(a) = E(X)$.

Aufgabe 3: Ist das folgende Anfangswertproblem eindeutig auflösbar:
Gesucht ist eine stetig differenzierbare Funktion y = y(t) auf [-1,1] mit: y(0) = 1 und $y'(t) = y(t-1)$ für t in [0,1] ?

Aufgabe 4 : Es sei bekannt, daß 0,005 % einer Bevölkerungsgruppe jährlich durch einen gewissen Unfall getötet wird. Bei einer Versicherung sind 10 000 Personen aus der genannten Gruppe gegen diesen Unfall versichert. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß in einem gegebenen Jahr mehr als drei dieser Versicherten durch den genannten Unfall umkommen ?

Abgabetermin: Montag, d. 13.4.2015 10.05 Uhr.