Aktuárské vědy

Jaroslav Stránský

Bemerkung zum oberen Artikel

Aktuárské vědy, Vol. 1 (1930), No. 2, 61–62

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/144510

Bei Beschränkung auf den einfachsten Fall $l_x = ks^x g^{c^x}$ könnte man zwar den Spielraum von α, weil diese Grösse mit dem Zinsfuss wächst, etwas verkleinern, indem man den Zinsfuss limitiert, etwa mit 5%, aber dies empfiehlt sich, von anderen Gründen abgesehen, auch mit Rücksicht auf die Berechnung der Verbindungsrenten nicht. Beispielsweise besitzt die Verbindungsrente für zwei Leben y, z nach derselben Sterbetafel $l_y = ks^y g^{c^y}$, $l_z = ks^z g^{c^z}$ und mit der Abzinsung v gerechnet, denselben Wert, wie die Leibrente für eine x — jährige Ersatzperson, aber mit der Abzinsung v' gerechnet, wofern die Bedingungen $c^x = c^y + c^z$, $v' = sv$ erfüllt sind. Der Zinsfuss der Ersatzleibrente übersteigt also (wegen $s < 1$) denjenigen der Verbindungsrente.

Die Ausarbeitung einer Tabelle der Prym'schen Funktion, welchen Umfanges immer, wäre auch vom rein theoretischen Standpunkt wünschenswert, weil dadurch noch Aufschlüsse über manche Eigenschaften dieser wichtigen Funktion zu erwarten sind.

Wien, 5. Juni 1929.

Bemerkung zum oberen Artikel.

Dr. *J. Stránský.*

Zur Illustration der vom H. Prof. Tauber vorgeführten Methode habe ich die Berechnung des Wertes des Integrallogarithmus für $x = 1{,}0$ 1,1, 1,2, . . ., 6,9 nach der Formel (2) durchgeführt.

Die nachstehende Tabelle zeigt den Genauigkeitsgrad der angewendeten Methode in Vergleichung mit der Tabelle der Werte des $\int e^{-t} t^{-1}\, dt$ vor, welche von C. A. Bretschneider nach der Formel

$$\mathfrak{S} + lx - \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2.2!} - \frac{x^3}{3.3!} \cdots$$

berechnet und in der Zeitschrift für M. u. Ph., VI. Jahrg. veröffentlicht wurde.

In der Kolonne (2) sind die Werte des $e^x \int_x^\infty e^{-t}\, t^{-1} dt$ enthalten, wobei für den Wert des $\int_x^\infty e^{-t}\, t^{-1} dt$ die von Bretschneider berechneten Zahlen benützt wurden, in der Kolonne (3) wurde dieselbe Funktion nach der Formel des H. Prof. Tauber berechnet; die Kolonnen (4) und (5) enthalten die absoluten, beziehungsweise relativen Differenzen.

Die merkwürdige Genauigkeit der Tauberischen Formel hat desto grösseren Wert, dass sie auf eine ganz einfache Weise erreicht wurde.

Gleichzeitig sei erwähnt, dass sich in der zitierten Bretschneiderischen Tabelle 2 Fehler befinden: für $x = 4{,}9$ ist der Wert des $\int e^{-t} t^{-1} dt = 0{,}0012914833$ und nicht 0,0012114833, für $x = 6{,}3$ 0,0002554714 und nicht 0,0002554914.

x	Werte des $e^x \int_x^\infty e^{-t}\, t^{-1}\, dt$		(2) — (3)	$\frac{(4)}{(2)}$
	nach Bretschneider	nach Tauber		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1,0	0,59634736	0,59634888	— 152	— 3.10^{-6}
1,1	0,55874756	0,55875409	— 653	— 1.10^{-5}
1,2	0,52593453	0,52594005	— 552	— 1.10^{-5}
1,3	0,49700975	0,49701239	— 264	— 5.10^{-6}
1,4	0,47129255	0,47129206	49	1.10^{-7}
1,5	0,44825667	0,44825346	321	7.10^{-6}
1,6	0,42748798	0,42748267	531	1.10^{-5}
1,7	0,40865560	0,40864878	682	2.10^{-5}
1,8	0,39149162	0,39148381	781	2.10^{-5}
1,9	0,37577654	0,37576815	839	2.10^{-5}
2,0	0,36132862	0,36131997	865	2.10^{-5}
2,1	0,34799595	0,34798728	867	2.10^{-5}
2,2	0,33565051	0,33564198	853	3.10^{-5}
2,3	0,32418354	0,32417527	827	3.10^{-5}
2,4	0,31350201	0,31349408	793	3.10^{-5}
2,5	0,30352584	0,30351829	755	2.10^{-5}
2,6	0,29418566	0,29417853	713	2.10^{-5}
2,7	0,28542111	0,28541440	671	2.10^{-5}
2,8	0,27717933	0,27717305	628	2.10^{-5}
2,9	0,26941387	0,26940801	586	2.10^{-5}
3,0	0,26208374	0,26207827	547	2.10^{-5}
3,1	0,25515255	0,25514746	509	2.10^{-5}
3,2	0,24858794	0,24858322	472	2.10^{-5}
3,3	0,24236103	0,24235665	438	2.10^{-5}
3,4	0,23644592	0,23644185	407	2.10^{-5}
3,5	0,23081933	0,23081556	377	2.10^{-5}
3,6	0,22546029	0,22545680	349	2.10^{-5}
3,7	0,22034982	0,22034659	323	1.10^{-5}
3,8	0,21547074	0,21546775	299	1.10^{-5}
3,9	0,21080742	0,21080465	277	1.10^{-5}
4,0	0,20634565	0,20634308	257	1.10^{-5}
4,1	0,20207242	0,20207004	238	1.10^{-5}
4,2	0,19797585	0,19797365	220	1.10^{-5}
4,3	0,19404506	0,19404302	204	1.10^{-5}
4,4	0,19027004	0,19026815	189	1.10^{-3}
4,5	0,18664158	0,18663982	176	9.10^{-6}
4,6	0,18315120	0,18314956	164	9.10^{-6}
4,7	0,17979105	0,17978953	152	8.10^{-6}
4,8	0,17655390	0,17655248	142	8.10^{-6}
4,9	0,17343301	0,17343170	131	8.10^{-6}
5,0	0,17042216	0,17042095	121	7.10^{-6}
5,1	0,16751559	0,16751445	114	7.10^{-6}
5,2	0,16470788	0,16470681	107	6.10^{-6}
5,3	0,16199401	0,16199302	99	6.10^{-6}
5,4	0,15936931	0,15936840	91	6.10^{-6}
5,5	0,15682942	0,15682857	85	5.10^{-6}
5,6	0,15437024	0,15436945	79	5.10^{-6}
5,7	0,15198794	0,15198721	73	5.10^{-6}
5,8	0,14967895	0,14967827	68	5.10^{-6}
5,9	0,14743991	0,14743926	65	4.10^{-6}
6,0	0,14526761	0,14526701	60	4.10^{-6}
6,1	0,14315913	0,14315857	56	4.10^{-6}
6,2	0,14111165	0,14111113	52	4.10^{-3}
6,3	0,13912255	0,13912206	49	4.10^{-6}
6,4	0,13718931	0,13718887	44	3.10^{-6}
6,5	0,13530963	0,13530923	40	$3,10^{-6}$
6,6	0,13348130	0,13348092	38	3.10^{-6}
6,7	0,13170220	0,13170184	36	3.10^{-6}
6,8	0,12997035	0,12997002	33	2.10^{-6}
6,9	0,12828390	0,12828359	31	2.10^{-6}