

Die Aufgaben 73 bis 84 beziehen sich auf das NEWCOMB-BENFORDSche Gesetz, demzufolge die Wahrscheinlichkeit p_k dafür, dass die Anfangsziffer einer Zahl

aus einer großen Zahlenkolonne k lautet, durch $p_k = \lg\left(1 + \frac{1}{k}\right)$ gegeben ist.

73) Rechne ohne Taschenrechner unter geschickter Verwendung der

Logarithmenrechenregeln nach, dass (wie üblich) $\sum_{k=1}^9 p_k = 1$ gilt!

74) Berechne ähnlich wie zuvor in Aufgabe 73) den Erwartungswert für die obig definierte Zufallsvariable X mit $p(X=k)=p_k$

75) a) Welcher Bruchteil b einer großen Zahlenkolonne hat gemäß dem NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetz als Anfangsziffer eine Primzahl? Schreibe b in der Form $\log \frac{u}{v}$ auf!

b) Steuerfahnder Detective Axel Foley aus Beverly Hills (Abbildung 47) hat den Verdacht, dass der auf Abbildung 73 so harmlos wirkende "Wolfman" a.k.a. "Wolverine" (der – siehe Abbildung 48! – offensichtlich schon 2003, und nicht erst 2009 eine Affinität zum Tragen von Bärenshirts und -pullis hatte – wenn er nicht gerade wieder EL DIABLO ist! ☺) seine Steuererklärung gefälscht hat und kontrolliert dies stichprobenartig durch Anwendung des NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetzes anhand jener Zahlen, welche als Anfangsziffer eine Primzahl besitzen. Wie viele von Wolfman's 73 angegebenen Zahlen (plus minus einem Toleranzbereich, der Mr. Foley obliegt) sollten diese Eigenschaft aufweisen, wenn Wolverine beim Ausfüllen ehrlich war?

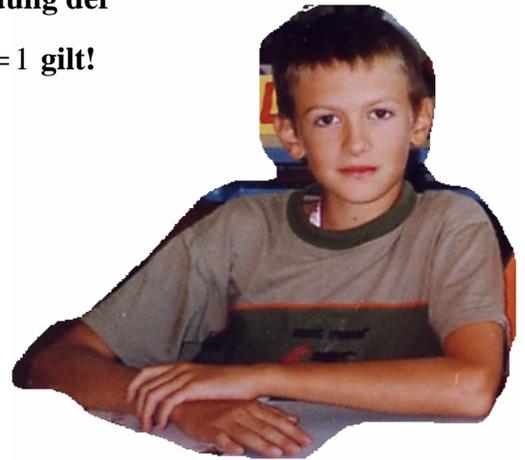


Abbildung 47

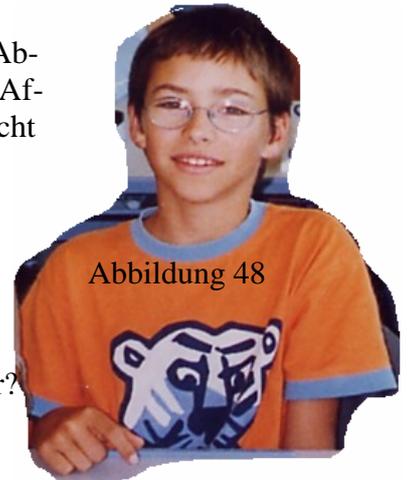


Abbildung 48

76) a) Welcher Bruchteil b einer großen Zahlenkolonne hat gemäß dem NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetz als Anfangsziffer eine Quadratzahl? Schreibe b in der Form $\log \frac{u}{v}$ auf!

b) Steuerfahnder Mike "Vize" Double-U (der – wie in Abbildung 49 deutlich zu erkennen ist! – keinen Spaß versteht, was seinen Job betrifft!) hat den Verdacht, dass der in Abbildung 50 treuherzig scheinende



Abbildung 50



Abbildung 49

"Mr. Piffholer" seine Steuererklärung gefälscht hat und kontrolliert dies stichprobenartig durch Anwendung des NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetzes anhand jener Zahlen, welche als Anfangsziffer eine Quadratzahl besitzen. Wie viele von Mr. Piffholers 1350 angegebenen Zahlen (plus minus einem Toleranzbereich, der Vize-Mike obliegt) sollten diese Eigenschaft aufweisen, wenn Mr. Piffholer beim Ausfüllen ehrlich war?

77) a) Welcher Bruchteil b einer großen Zahlenkolonne hat gemäß dem NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetz als Anfangsziffer eine durch 3 teilbare Zahl? Schreibe b in der Form $\log \frac{u}{v}$ auf!

b) Die (nur scheinbar so) gutmütige Steuerfahnderin Hanna (Abbildung 51) hat den Verdacht, dass Ronald M. seine Steuererklärung gefälscht hat (In Abbildung 52 denkt er sich gerade neue Möglichkeiten aus, "Geld zu sparen"! ☺) und kontrolliert dies stichprobenartig durch Anwendung des NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetzes anhand jener Zahlen, welche als Anfangsziffer eine durch 3 teilbare Zahl besitzen.

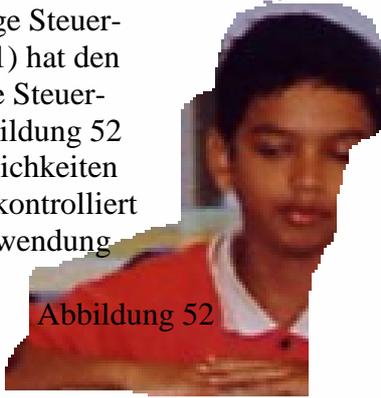


Abbildung 52

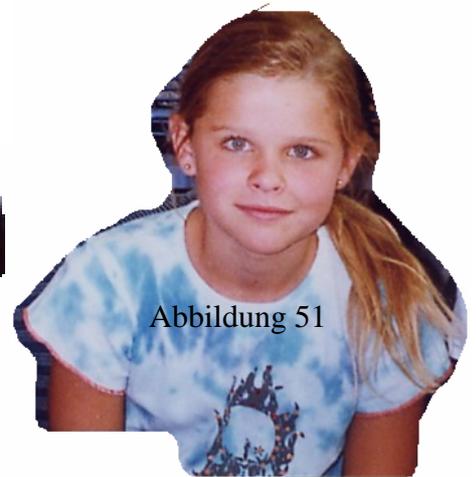


Abbildung 51

Wie viele von Ronalds 324 angegebenen Zahlen (plus minus einem Toleranzbereich, der Hanna obliegt) sollten *diese Eigenschaft* aufweisen, wenn Ronald beim Ausfüllen ehrlich war?

78) a) Welcher Bruchteil b einer großen Zahlenkolonne hat gemäß dem NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetz als Anfangsziffer eine FIBONACCI-Zahl? Schreibe b in der Form $\log \frac{u}{v}$ auf!

b) Benny, auch bekannt als König der Steuerfahnder (Abbildung 53), hegt den Verdacht, dass Philipp (der dafür bekannt ist, unter Verwendung des Satzes von STEINER schon so manche Statistik frisiert zu haben, trotz perfekt aufgesetztem **POKERFACE** in Abbildung 54!) seine Steuererklärung gefälscht hat und kontrolliert dies stichprobenartig durch Anwendung des NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetzes anhand jener Zahlen, welche als



Abbildung 54



Abbildung 53

Anfangsziffer eine FIBONACCI-Zahl besitzen. Wie viele von $\phi\tau\lambda$ s 71 angegebenen Zahlen (plus minus einem Toleranzbereich, der dem König der Steuerfahnder obliegt) sollten *diese Eigenschaft* aufweisen, wenn $\phi\tau\lambda$ beim Ausfüllen ehrlich war?



Abbildung 55



Abbildung 56



Abbildung 57

79) a) Welcher Bruchteil b einer großen Zahlenkolonne hat gemäß dem NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetz als Anfangsziffer eine der ersten neun Dezimalstellen von π ? Schreibe b in der Form $\log \frac{u}{v}$ auf!

b) Steuerfahnder "FLOR" (Abbildung 55) hat den Verdacht, dass sein Alter Ego "ROLF" [Ebenso sehr, wie er in den Abbildungen 56 und 57 auf sein Calippo



Top 5 (13 Werte positiv)

Name	Diff %	Wert
WIENERBE...	1,02	39,73
WIENER S...	0,96	53,90
VOESTALP...	0,73	96,48
EVN AG	0,71	83,20
RHI AG	0,54	24,13

[ATX-notierte Papiere](#)

Flop 5 (9 Werte negativ)

Name	Diff %	Wert
OMV AG	-3,71	54,50
ANDRITZ AG	-2,26	106,49
UNIOVA VE...	-1,38	27,80
VERBUNDG...	-1,29	373,62
FLUGHAFE...	-0,50	67,66

zu verzögertem Kurs



Top 5 (24 Werte positiv)

Name	Diff %	Wert
RWE AG S...	4,11	74,64
LINDE AG...	2,79	65,98
SIEMENS...	2,34	77,75
THYSSENK...	2,27	21,20
LUFTHANS...	1,84	13,86

[DAX 30-notierte Papiere](#)

Flop 5 (6 Werte negativ)

Name	Diff %	Wert
INFINEON...	-1,60	7,98
DEUTSCHE...	-1,26	13,33
TUI AG NA	-1,22	17,04
MAN AG S...	-0,83	52,55
ALTANA A...	-0,64	44,91

zu verzögertem Kurs



Top 5 (18 Werte positiv)

Name	Diff %	Wert
EVOTEC A...	14,91	3,93
COMBOTS...	6,46	13,02
UTD-INTE...	3,09	43,38
KONTRON...	2,95	9,42
ROFIN SI...	2,61	43,31

[TecDAX-notierte Papiere](#)

Flop 5 (10 Werte negativ)

Name	Diff %	Wert
T-ONLINE...	-1,80	7,64
EPCOS AG...	-1,55	11,42
AIXTRON...	-1,24	3,19
GPC BIOT...	-0,76	13,09
TELE ATL...	-0,71	23,90

zu verzögertem Kurs



Top 5 (22 Werte positiv)

Name	Diff %	Wert
PFIZER INC	2,15	26,19
BOEING CO	1,83	74,39
AMER EXP...	1,82	54,84
JP MORGAN	1,74	41,41
PROCTER...	1,72	61,95

[Indu 30-notierte Papiere](#)

Flop 5 (8 Werte negativ)

Name	Diff %	Wert
Intel Co...	-2,23	20,16
DU PONT...	-1,85	40,89
VERIZON...	-1,05	33,99
GENERAL...	-1,03	21,19
EXXON MO...	-0,82	60,26

zu verzögertem Kurs



Top 5 (85 Werte positiv)

Name	Diff %	Wert
Ross Sto...	5,54	28,19
SanDisk...	5,27	58,95
Fasterma...	4,36	43,09
MedImmun...	3,90	36,78
Monster...	3,75	48,15

[Nasdaq 100-notierte Papiere](#)

Flop 5 (15 Werte negativ)

Name	Diff %	Wert
Patterson...	-2,53	29,29
Intel Co...	-2,23	20,16
Whole Fo...	-1,91	61,68
Research...	-1,36	73,14
NII Hold...	-1,33	51,03

zu verzögertem Kurs

Betrachte in den Aufgaben 82 bis 84 die jeweils genannte Wertspalte der obigen Aktienkurse!

82) Für alle 50 Wertspalten: Berechne für jede Anfangsziffer sowohl die tatsächliche und die nach dem NEWCOMB-BENFORDSchen Gesetz zu erwartende (auf Einer gerundet!) absolute Häufigkeit sowie die jeweilige Differenz und beurteile die Abweichungen!

83) Wie Aufgabe 82) für die 25 Wertspalten der Top 5!

84) Wie Aufgabe 82) für die 25 Wertspalten der Flop 5!