

Schriftliche Übung Mathematik Stochastik I**Di 22.11.11****SG29D****NAME:****Beachten Sie:****Der Rechenweg bzw. Begründungen für Ihre Ergebnisse müssen immer erkennbar sein!****Zu jeder Textaufgabe gehört eine Antwort!****Hilfsmittel: Taschenrechner**

1.) In einem Land der Dritten Welt leiden 1% der Menschen an einer bestimmten Infektionskrankheit. Ein Test zeigt die Krankheit bei den tatsächlich erkrankten zu 98% korrekt an. Leider zeigt der Test auch 3% der Gesunden als erkrankt an. Folgende Vierfeldtafel veranschaulicht die Zusammenhänge.

	T (positiv)	\bar{T} (negativ)	
K (krank)	0,0098	0,0002	0,01
\bar{K} (gesund)	0,0297	0,9603	0,99
	0,0395	0,9605	1

K : Die getestete Person ist krank
 \bar{K} : Die getestete Person ist gesund
 T : Das Testergebnis ist positiv
 \bar{T} : Das Testergebnis ist negativ

Berechnen Sie: $P_T(K)$ und $P_K(\bar{T})$

Erklären Sie die Bedeutung der Ergebnisse und kommentieren Sie diese in Bezug auf die Güte des Testverfahrens.

2.) Viele Internetnutzer klagen über Spam- Mails.

Nehmen wir an, in 1% der guten und 40% der Spam- Mails komme das Wort " Viagra" vor.

Außerdem seien 10% der Mails gut und 90% Spam.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Mail, von der man weiß, das in ihr das Wort "Viagra" vorkommt, eine Spam- Mail ist.?

Ereignisse :

A : Mail enthält das Wort Viagra \bar{A} : Mail enthält nicht das Wort Viagra

B : Spam-Mail \bar{B} : gute Mail

3.) Wann sind zwei Ereignisse A und B unabhängig voneinander?

Überprüfen Sie in Aufgabe 2.) die Ereignisse A und B auf Unabhängigkeit.

Viel Erfolg!