§ 3 ....

1. Begriff
100 Studenten, unter denen sich 20 Raucher befinden, haben an einer Prüfung teilgenommen.
Folgende Ereignisse werden definiert:
R: „Der Student ist Raucher"
B: „Der Student hat die Prüfung bestanden."

Fülle für folgende Fälle eine Viefeldertafel aus:

a) 2 Raucher und 70 Nichtraucher haben die Prüfung bestanden

Vierfeldertafel:

	R	$\overline{R}$	
B			
$\overline{B}$			

Die Ereignisse R und B sind offensichtlich

________________________________.

Hier gilt:

________________________________.

________________________________.

b) 10 Raucher und 40 Nichtraucher haben die Prüfung bestanden

Vierfeldertafel:

	R	$\overline{R}$	
B			

Die Ereignisse R und B sind offensichtlich

________________________________.

Hier gilt:

________________________________.

________________________________.

Merke:
2 Ereignisse A und B heißen ____,
wenn für sie die Produktregel __________________________ gilt. Ansonsten heißen sie
_________________________ .

2. Unabhängigkeit der Gegenereignisse
Seien A und B unabhängige Ereignisse. Sind die Ereignisse $\overline{A}$ und B auch unabhängig?

Lösung:
Für das Gegenereignis von A gilt: ______________

____

____

$\Rightarrow$ ____

Ebenso ergibt sich:

3. Beispiel:

Sind die Ereignisse
A: „Beim Würfeln fällt eine gerade Augenzahl“ und
B: „Es fällt eine Primzahl“
stochastisch unabhängig?

Lösung:

Ω = ________________ A = _____________ B= _______________ $A \cap B$ = ______

P(A) = ___________ P(B) = ______

P(_ _______) = _

_ _

Ergebnis: ____

4. Vierfeldertafel für unabhängige Ereignisse:
Gegeben sind die unabhängigen Ereignisse A und B mit P(A) = 20% und P($A \cap B$) = 10%.
Fülle eine vollständige Vierfeldertafel aus

Lösung:

	A	$\overline{A}$	
B			
$\overline{B}$			

____

____

____

5. Unabhängigkeit mehrerer Ereignisse

Die Ereignisse A, B und C heißen *stochastisch unabhängig*, wenn folgende Gleichungen erfüllt sind:

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
$P(B \cap C) = P(B) \cdot P(C)$
$P(A \cap C) = P(A) \cdot P(C)$
$P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C)$