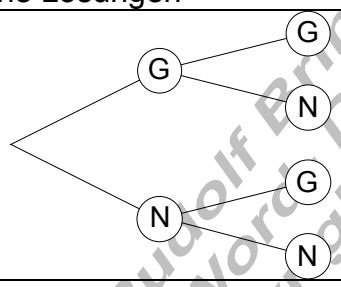
Schriftliche Übung Mathematik	**Mi 3.11.2010**
SG28D	**NAME:**

1.	In einer Lostrommel befinden sich noch 15 Lose, davon sind 10 Lose Nieten. Aus der Lostrommel werden nacheinander 2 Lose gezogen. Folgende Ereignisse werden definiert: A: Es werden nur Nieten gezogen. B: Genau ein Gewinnlos wird gezogen. C: Das zuletzt gezogene Los ist eine Niete.	
	a)	Zeichnen Sie das Baumdiagramm und geben Sie die Ergebnismenge an.
	b)	Bestimmen Sie die Ereignisse $D = \overline{A \cup B}$ und $E = B \cap \overline{C}$.

A1	Ausführliche Lösungen	
	a)	 Ergebnismenge: $S = \{GG;GN;NG;NN\}$
	b)	$S = \{GG;GN;NG;NN\}$ $A = \{NN\}$ $B = \{GN;NG\}$ $C = \{GN;NN\}$ $A \cup B = \{NN;GN;NG\}$ $D = \overline{A \cup B} = S \setminus A \cup B = \{GG\}$ $\overline{C} = S \setminus C = \{GG;NG\}$ $E = B \cap \overline{C} = \{NG\}$

2.	Ein Würfel wird einmal geworfen. Es werden zwei Ereignisse festgelegt. A: Die Augenzahl ist größer als 4. B: Die Augenzahl ist eine ungerade Zahl und größer als 1. Ein neues Ereignis wird wie folgt festgelegt: C: Die Augenzahl ist größer als 4 **oder** die Augenzahl ist eine ungerade Zahl und größer als 1.
	Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit P(A), P(B), P (C).

A2	Ausführliche Lösung
	$S = \{1;2;3;4;5;6\}$; $A = \{5;6\}$; $B = \{3;5\}$; $C = A \cup B = \{3;5;6\}$ $P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ $P(B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ $P(C) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(C) Rudolf Brinkmann
Original Word-Dokumente
ohne Copyright- Vermerk
erhalten Sie im Onlineshop:
http://www.mathebrinkmann-shop.de

3. Von den insgesamt 3000 Schülerinnen und Schülern eines Berufskollegs besitzen 80,7% ein Handy. Insgesamt 342 Schülerinnen besitzen kein Handy. Der Anteil der Schüler am Berufskolleg beträgt 47,6%.

Ereignisse :

A : besitzt ein Handy $\overline{A}$: besitzt kein Handy

B : Schülerin $\overline{B}$: Schüler

a) Stellen Sie eine Vierfeldtafel nach folgendem Muster auf:

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

b) Aus der Gesamtheit der Schülerinnen und Schüler wird eine Person zufällig ausgewählt.

(1) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat diese Person kein Handy?

(2) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist diese Person weiblich?

(3) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist diese Person männlich und besitzt ein Handy?

(C) Rudolf Brinkman
Original Word-Dokumente
ohne Copyright-Vermerk
erhalten Sie im Ordnershop:
http://www.mathebrinkmann-shop.de

A3 Ausführliche Lösungen

a) Daten:

Schüler insgesamt: 3000

Handybesitzer insgesamt: $0{,}807 \cdot 3000 = 2421$

Männliche Schüler insgesamt: $0{,}476 \cdot 3000 = 1428$

Schülerinnen ohne Handy: 342

	B	$\overline{B}$	Summe
A	1230	1191	2421
$\overline{A}$	342	237	579
Summe	1572	1428	3000

	B	$\overline{B}$	Summe
A	0,41	0,397	0,807
$\overline{A}$	0,114	0,079	0,193
Summe	0,524	0,476	1

b) (1) $P(\overline{A}) = 0{,}193$ (2) $P(B) = 0{,}524$ (3) $P(A \cap \overline{B}) = 0{,}397$

4. Von zwei Ereignissen A und B weiß man, dass $A \cup B = S$ und $A \cap B = \varnothing$ ist.
Was kann man über die Ereignisse A und B aussagen?
Wie groß ist: $P(A \cup B)$ bzw. $P(A \cap B)$?

A4 Ausführliche Lösung

A und B sind unvereinbar. $S \setminus B = A \Rightarrow B$ ist das Gegenereignis von A

$P(A \cup B) = P(S) = 1$ und $P(A \cap B) = 0$

5.	Beantworten Sie folgende Fragen:	
	a)	Was verstehen Sie unter der klassischen Definition der Wahrscheinlichkeit.
	b)	Was ist ein Laplace- Experiment?
	c)	Wie lautet die statistische Definition der Wahrscheinlichkeit?

A5	Ausführliche Lösung	
	a)	Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Ereignisses E wird wie folgt definiert: $P(E) = \frac{\text{Anzahl der zu E gehörigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$
	b)	Haben alle möglichen Ergebnisse eines Zufallsversuches die gleiche Wahrscheinlichkeit, dann spricht man von einem Laplace- Experiment.
	c)	$P(E) = \lim_{n \to \infty} \frac{H(E)}{n}$ mit n als Anzahl der Versuche und mit $H(E)$ als absolute Häufigkeit oder Die relative Häufigkeit des Auftretens eines Ereignisses E, nähert sich mit zunehmender Anzahl der Versuche der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses.

(C) Rudolf Brinkmann
Original Word- Dokumente
ohne Copyright- Vermerk
erhalten Sie im Onlineshop:
http://www.mathebrinkmann-shop.de