

Schriftliche Übung Mathematik	Mi 26.01.11
SG28D	NAME:

Anzahl aller Möglichkeiten (AaM) für n Elemente bei k- mal ziehen.	Anordnung von k Elementen	$k!$
	Geordnete Stichprobe mit Zurücklegen	n^k
	Geordnete Stichprobe ohne Zurücklegen	$\frac{n!}{(n-k)!}$
	Ungeordnete Stichprobe ohne Zurücklegen	$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$
Es gilt: $0! = 1! = 1$ und $\binom{0}{0} = \binom{n}{0} = \binom{n}{n} = 1$ aber $\binom{n}{1} = n$		

1.	Berechnen Sie:						
a)	$7!$	b)	9^6	c)	$\frac{8!}{(8-4)!}$	d)	$\binom{49}{6}$
e) Wie viele Möglichkeiten gibt es 6 Schüler auf 6 Stühle zu verteilen?							

2.	In einer Packung sind 16 Glühlampen, davon sind drei defekt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse, wenn fünf Glühlampen nacheinander „blind“ herausgegriffen werden?
A: Alle fünf Glühlampen sind in Ordnung.	
B: Genau zwei Glühlampen sind defekt.	

3.	Ein Fahrradschloss (Zahlenschloss) besteht aus vier unabhängig voneinander beweglichen Rädern, die jeweils 8 Ziffern (von 1 bis 8) enthalten. Das Schloss öffnet sich nur bei einer ganz bestimmten Zahlenkombination.
a)	Wie viele Stellungen (Zahlenkombinationen) hat das Fahrradschloss?
b)	Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei der ersten Einstellung das Schloss zu öffnen?

4.	Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für 3 richtige im Lotto bei 6 aus 49
----	---

5.	Eine Münze wird 5 mal geworfen und p sei 0,5.
a)	Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen X: Anzahl der Wappen. Gesucht ist also $P(X = k)$ für $k = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ Hilfestellung: $P(X = 0) = \frac{1}{32}$ $P(X = 2) = \frac{10}{32}$ $P(X = 4) = \binom{5}{4} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{5-4} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^1 = 5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 5 \cdot \frac{1}{2^5} = \frac{5}{32}$
b)	Mit welcher Wahrscheinlichkeit wirft man
(1)	höchstens 3 mal Wappen.
(2)	weniger als 3 mal Wappen.
(3)	mindestens 1 mal Wappen
(4)	mehr als einmal Wappen?

Viel Erfolg!