

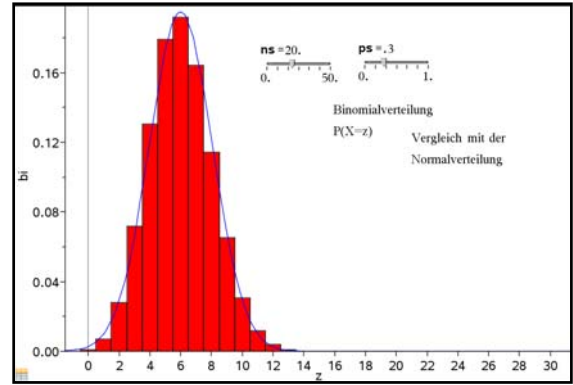
### 1. Binomial- und Normalverteilung $n \leq 50$

**Histogramm der Binomialverteilung** im Vergleich mit Normalverteilung  
 Haftendorn 13.11.2011 (1. Problem n bis 50, 2. Problem n ab 50)  
 Es geht um die Binomialverteilungen zu Bernoulliketten der Länge ns zur  
 Trefferwahrscheinlichkeit ps. Die ganze Datei wird von den Schieberegeln ns und ps, die in  
 mehrfachen Kopien vorhanden sind, gesteuert.  
 Es sind im Data&Spreadsheet-Fenster in einer zweiten Zeile einzutragen:  
 =binomPdff(ns,ps). Es erscheint sofort die gesamte Liste der Werte  $P(X=z)$ .  
 Daher ist es sinnvoll, sich links z mit =seq(i,0,ns) hinzustellen.  
 Erzeugung des Histogramms im Spreadsheetfenster mit "Ergebnisdiagramm darstellen".  
 Erzeugung der Datenpunkte in Data&Statistics.

$$gauss(n,p,x) := \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi \cdot n \cdot p \cdot (1-p)}} \cdot e^{-\frac{(x-np)^2}{2 \cdot n \cdot p \cdot (1-p)}} \cdot Fertig$$

Jeweils ist die Dichtefunktion der  
 Normalverteilung dazu eingetragen (Werkzeug, Analysieren,...)  
 Man kann (dort) auch unter der der Kurve schraffieren und so interaktiv Aussagen z.B. beim  
 Hypothesentest ausprobieren. Die kumulierte Verteilung ist =binomCdf(ns,ps) und sie ist  
 in 1.5 und 1.6 dargestellt.

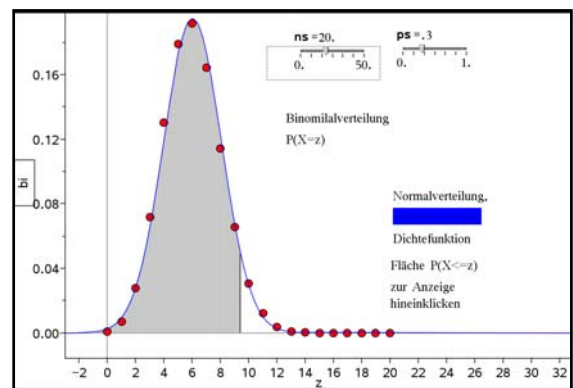
1.1



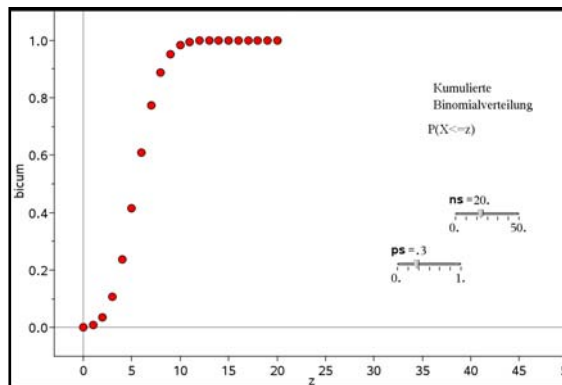
1.2

z	bi	bit	bicum	bitcum
1	20.	0	0.000798	0.000798
2	0.3	1	0.006839	0.007637
3	2	0.027846	0.035483	0.043129
4	3	0.071604	0.107087	0.178691
5	4	0.130421	0.237508	0.369112
6	5	0.178863	0.416371	0.547975
7	6	0.191639	0.60801	0.739614
8	7	0.164262	0.772272	0.903876
9	8	0.114397	0.886669	0.985473
10	9	0.06537	0.952038	0.999126
11	10	0.030817	0.982855	0.999791
12	11	0.012007	0.994862	0.999911
13	12	0.003859	0.998721	0.999957
14	13	0.001018	0.999739	0.999967
15	14	0.000218	0.999957	0.999967

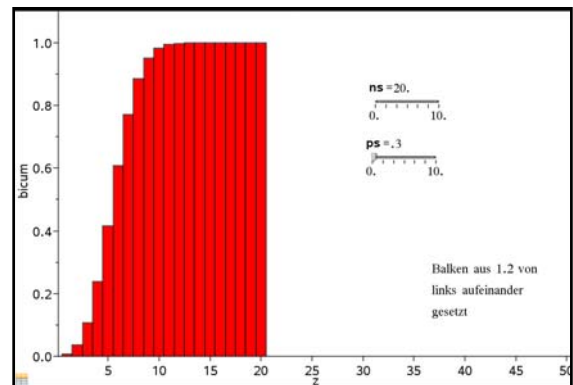
1.3



1.4



1.5



1.6

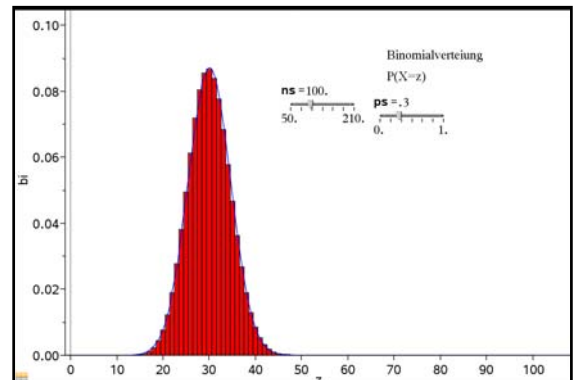
### 2. Binomial- und Normalv. $50 \leq n \leq 200$

**Histogramm der Binomialverteilung** im Vergleich mit Normalverteilung  
 Haftendorn 13.11.2011 (1. Problem n bis 50, 2. Problem n ab 50)  
 Es geht um die Binomialverteilungen zu Bernoulliketten der Länge ns zur  
 Trefferwahrscheinlichkeit ps. Die ganze Datei wird von den Schieberegeln ns und ps, die in  
 mehrfachen Kopien vorhanden sind, gesteuert.  
 Es sind im Data&Spreadsheet-Fenster in einer zweiten Zeile einzutragen:  
 =binomPdff(ns,ps). Es erscheint sofort die gesamte Liste der Werte  $P(X=z)$ .  
 Daher ist es sinnvoll, sich links z mit =seq(i,0,ns) hinzustellen.  
 Erzeugung des Histogramms im Spreadsheetfenster mit "Ergebnisdiagramm darstellen".  
 Erzeugung der Datenpunkte in Data&Statistics.

$$gauss(n,p,x) := \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi \cdot n \cdot p \cdot (1-p)}} \cdot e^{-\frac{(x-np)^2}{2 \cdot n \cdot p \cdot (1-p)}} \cdot Fertig$$

Jeweils ist die Dichtefunktion der  
 Normalverteilung dazu eingetragen (Werkzeug, Analysieren,...)  
 Man kann (dort) auch unter der der Kurve schraffieren und so interaktiv Aussagen z.B. beim  
 Hypothesentest ausprobieren. Die kumulierte Verteilung ist =binomCdf(ns,ps) und sie ist  
 in 1.5 und 1.6 dargestellt.

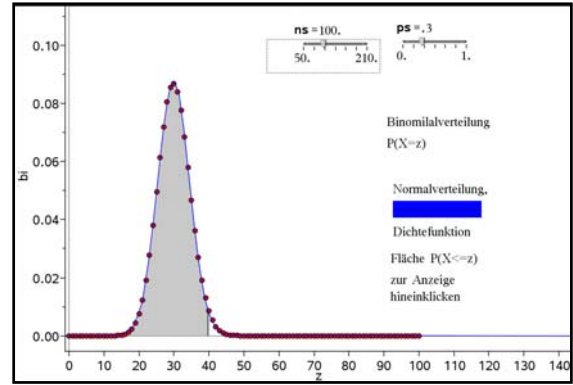
2.1



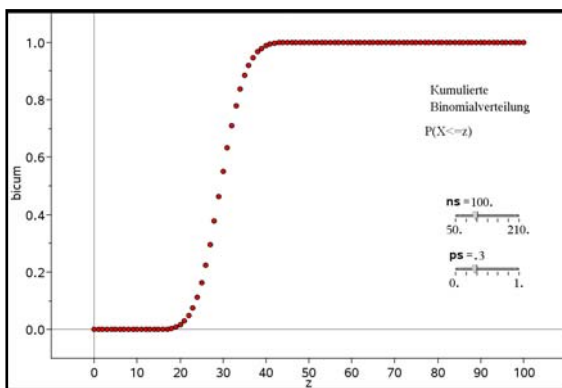
2.2

	z	bi	bit	bicum	bitcum
nn	100.	0	3.23448e-16	0.3.23448...	3.23448...
pp	0.3	1	1.3862e-14	0.1.41855...	1.41855...
		2	2.94073e-13	2.3.08259...	3.08259...
		3	4.11703e-12	7.4.42529...	4.42529...
		4	4.27877e-11	21.4.7213e...	4.7213e-8
		5	3.52081e-10	46.3.99294...	3.99294...
		6	2.38912e-9	83.2.78842...	0.000003
		7	1.37497e-8	122.1.65381...	0.000017
		8	6.85027e-8	150.8.50408...	0.000085
		9	3.00107e-7	157.3.85148...	0.000385
		10	0.000001	142.0.000002	0.001556
		11	0.000004	110.0.000006	0.00566
		12	0.000013	75.0.000019	0.018705
		13	0.000038	44.0.000057	0.05655
		14	0.000101	23.0.000157	0.157341

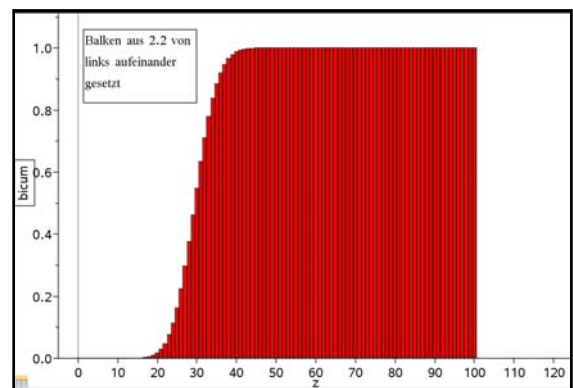
2.3



2.4



2.5



2.6