

Binomialverteilung

Zufallsexperiment (ZFE)	(immer gleicher) Einzelversuch wird n-mal unabhängig wiederholt
Parameter	p=Erfolgswahrscheinlichkeit beim Einzelversuch n= Anzahl der Wiederholungen des Einzelversuches
Zufallsvariable X	Anzahl der Erfolge (X=0 , 1 , 2 , ... , n) ,Zählergebnis , diskret
Wahrscheinlichkeitsfunktion pdf (probability density function)	$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x (1 - p)^{n-x}$
Verteilungsfunktion cdf (cumulativ density function)	$P(X \leq x)$
Mittelwert, Erwartungswert	$E(X) = \mu = n p$
Varianz	$V(X) = \sigma^2 = n p (1 - p)$
Standardabweichung	$\sigma = \sqrt{n p (1 - p)}$

Man sagt: **X ist binomialverteilt** mit den Parametern n , p $X \sim B(n, p)$

TU:

EXCEL: $P(X = x)$: BINOMVERT, Kumuliert: 0 , $P(X \leq x)$: BINOMVERT, Kumuliert: 1

TI-Nspire:

$P(X = x)$: **binPdf**(n , p , x) $P(X \leq x)$: **binCdf**(n , p , x) $P(x1 \leq X \leq x2)$: **binCdf**(n , p , x1, x2)

Casio:

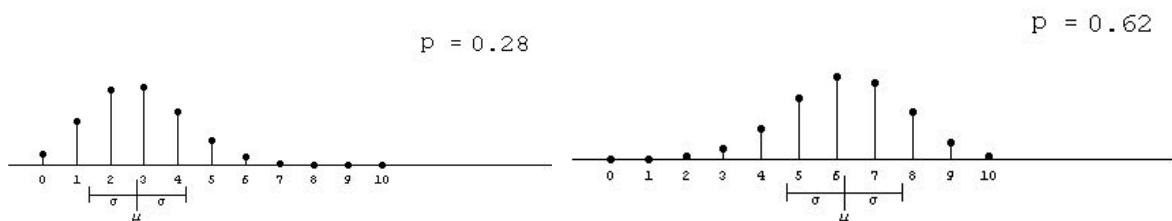
f(x) als Einzelwert: MENU 2 /DIST /BINM/Bpd

Data: Variable , x: <x-Wert> , Numtral: <n> , p: <p> , Execute

f(x) bzw. F(x) als Liste: MENU 2: in Liste1 x-Werte eingeben /DIST /BINM/Bpd bzw. Bcd

Data: List , List: <x-Wertliste List Nr> , Numtral: <n> , p: <p> , Save Res: <Ergebnis List Nr> , Execute

Grafische Darstellung von f(x): z.B.: n=10(in der Nähe von $\mu=n \cdot p$ größte Wahrscheinlichkeit)



Beispiele:

ZFE	n	Erfolg	p	X
Werfe einen Würfel 10x	10	AZ=6	1/6	Anzahl der Sechser
5 Testfragen (je 4 Antwortmög) zufällig beantworten	5	Einzelne Testfrage richtig beantworten	1/4	Anzahl der richtig beantworteten Fragen
Maschine stellt 20 Schrauben her	20	Schraube ist Ausschuss	0.3	Anzahl der Ausschussstücke