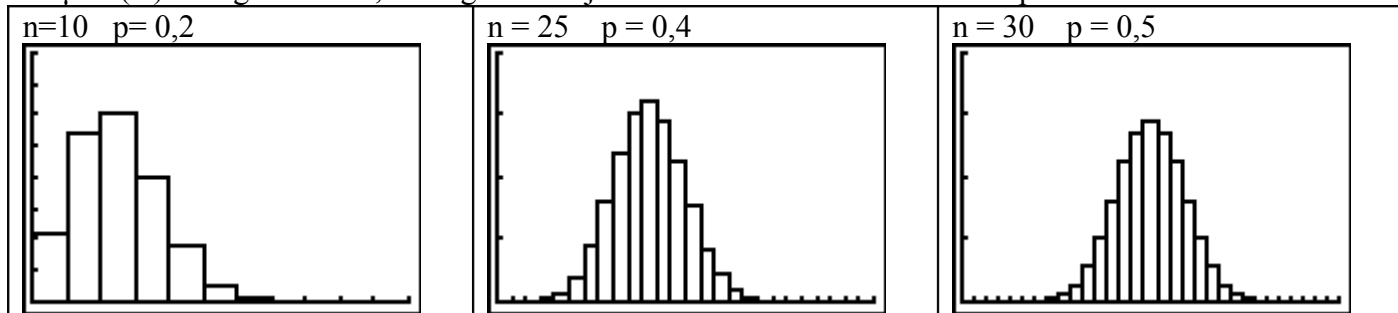


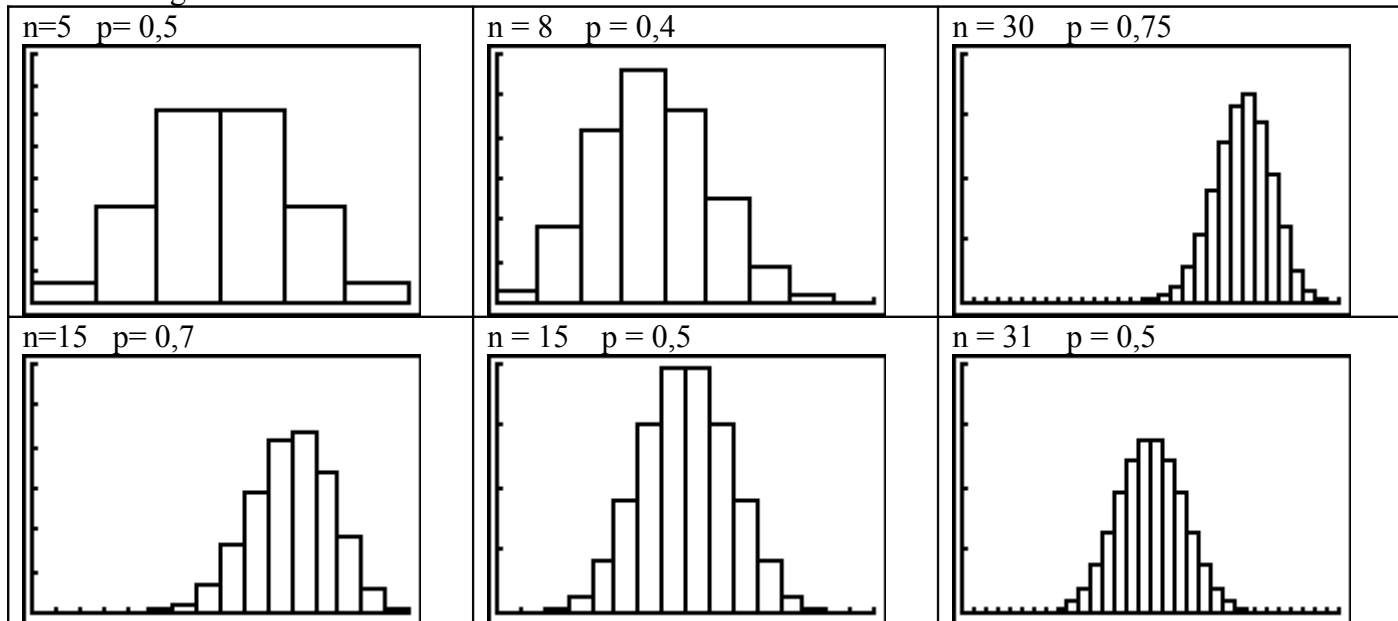
Binomialverteilung - Erwartungswert mit TI83 - gibt es 1 Maximum oder 2 Maxima? -

Ac

Ist $\mu=E(X)$ eine ganze Zahl, dann gibt es in jedem Fall nur 1 Maximum. Beispiele sind:



Gibt es bei gebrochenem E immer 2 Maxima ??



Nein! Es gibt aber immer dann 2 Maxima, wenn $n \cdot p = \text{trunc}(n \cdot p) + 1 - p$ gilt. Überprüfe!
Wie finde ich Beispiele? Seien n und k_{\max} vorgegeben. Berechne $(k_{\max} + 1)/(n + 1)$. Dies ist dann p !

Beispiele: $n=4; p=0,6$. Es ist $n \cdot p=2,4$ und $\text{trunc}(n \cdot p)+1-p=2,4$. Die Maxima sind $P(X=2)=P(X=3)$.
 $n=15; p=0,5$. Es ist $n \cdot p=7,5$ und $\text{trunc}(n \cdot p)+1-p=7,5$. Die Maxima sind $P(X=7)=P(X=8)$.
 $n=9; p=0,4$. Es ist $n \cdot p=3,6$ und $\text{trunc}(n \cdot p)+1-p=3,6$. Die Maxima sind $P(X=3)=P(X=4)$.

Gegenbeispiele: $n=15; p=0,7$. Es ist $n \cdot p=10,5$ und $\text{trunc}(n \cdot p)+1-p=10,3$. Das Maximum ist $P(X=11)$.
 $n=30; p=0,75$. Es ist $n \cdot p=22,5$ und $\text{trunc}(n \cdot p)+1-p=22,25$. Das Maximum ist $P(X=23)$.
 $n=8; p=0,4$. Es ist $n \cdot p=3,2$ und $\text{trunc}(n \cdot p)+1-p=3,6$. Das Maximum ist $P(X=3)$.

TI-Basic-Programm zur Prüfung auf 2 Maxima:

ClrHome Prompt N Prompt P N*P → E int(E) → Z binompdf(N,P,Z) → X binompdf(N,P,Z+1) → Y If X=Y Then	Output(3,1,"P(") Output(3,3,Z) Output(3,5,"")= " Output(4,1,"P(") Output(4,3,Z+1) Output(4,5,"") Output(5,1,"2 MAXIMA") Else	Output(3,1,"1 MAXIMUM") Output(4,1,"P(") If Y>X Z+1 → Z Output(4,3,Z) Output(4,5,"") End
--	---	--