

Ball



Einführung

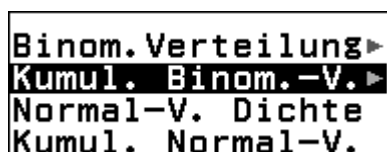
Auf einem Ball können die Herren eine Dame zum Tanz auffordern. Ein bestimmter Graf weiß, dass 3 von 7 seiner Tanzaufforderungen zurückgewiesen werden. Auf einem der Bälle fordert er insgesamt 6 Damen zum Tanz auf.

Aufgabe

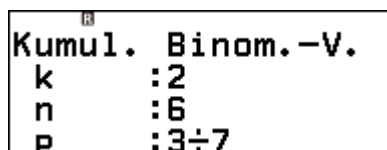
Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass weniger als die Hälfte seiner Tanzaufforderungen zurückgewiesen werden.

Lösung

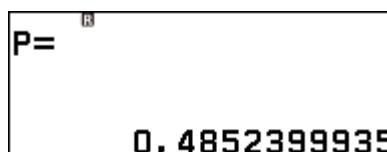
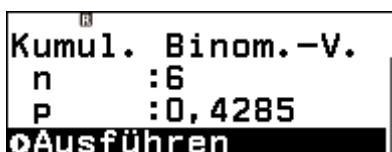
Wir haben einen klassischen Fall für eine Binomialverteilung. Wir haben eine Stichprobe von $n = 6$ und eine gleichbleibende Wahrscheinlichkeit $p = \frac{3}{7}$. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass weniger als die Hälfte (von 6) nicht zurückgewiesen wird, also $k < 3$. Nun müssen wir die Zahlen nur noch in den Taschenrechner eingeben. Wir wählen den „Verteilung-Modus“ aus und brauchen in unserem Fall die kumulierte Binomialverteilung, weil wir nicht die Wahrscheinlichkeit für einen bestimmten Fall brauchen sondern die Summe von mehreren Ereignissen.



Nachdem wir einfach nur das Ergebnis unserer Rechnung benötigen, reicht es im nächsten Fenster „Einzelwert“ auszuwählen. Nun befüllen wir die Parameter, wobei wir bei k den Wert 2 eingeben, denn es gilt in der Binomialverteilung $P(X < 3) = P(X \leq 2)$ und der Taschenrechner berechnet immer ein „höchstens“ mit dem Befehl „kumulierte Binomialverteilung“.



Unsere Eingabe können wir immer [EXE] bestätigen und zu guter Letzt auf „Ausführen“ klicken.



Die Wahrscheinlichkeit, dass weniger als die Hälfte der Tanzaufforderungen zurückgewiesen werden beträgt daher 48.5%.