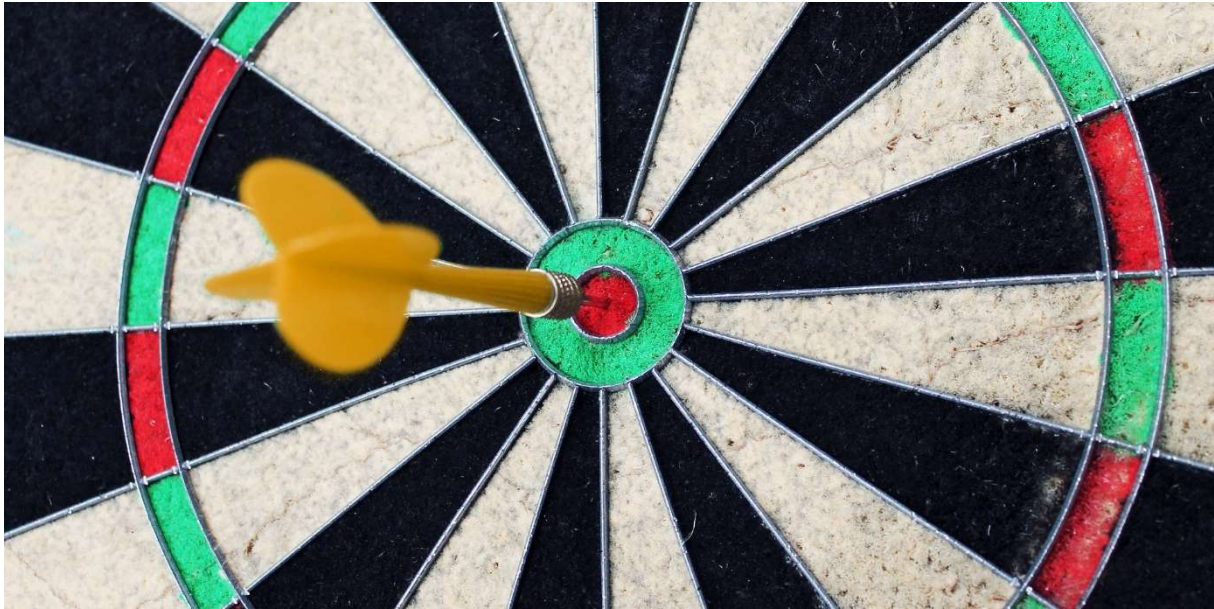


Bullseye

Binomialverteilung



Einführung

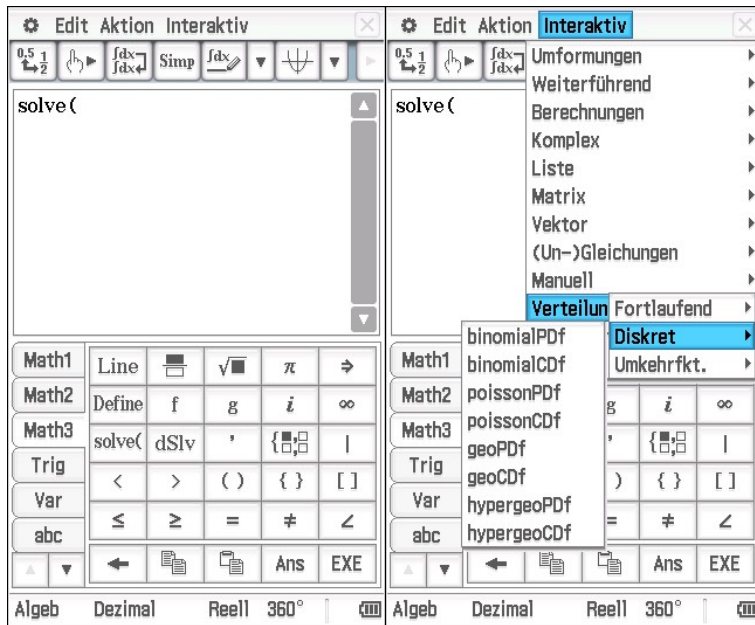
Ein Dartspieler trifft mit einer Wahrscheinlichkeit von 70% das Bullseye. Die Wahrscheinlichkeit bei n Versuchen genau einmal das Bullseye zu treffen beträgt bei ihm 18,9%.

Aufgabe

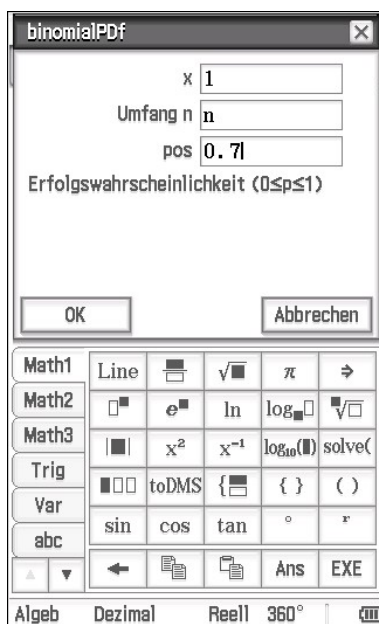
Berechne n .

Lösung

Wir haben es hier mit einer binomialverteilten Aufgabe mit unbekanntem Stichprobenumfang n zu tun. Um diesen berechnen zu können, beginnen wir mit dem Solve Befehl (Math3 auf der Tastatur). In diesen Solve Befehl kommt nun der Befehl BinomialPDF, der unter [Interaktiv], dann [Verteilungsfunktionen] und darin bei [Diskret] zu finden ist.



Wir befüllen das Popup Menü mit den uns bekannten Informationen. Das x ist 1, da wir die Wahrscheinlichkeit für genau einen Treffer berechnen wollen. Der (Stichproben)Umfang n ist unbekannt und Erfolgswahrscheinlichkeit liegt bei 0.7.



Sobald wir auf OK gedrückt haben, erscheint eine Fehlermeldung, die nicht weiter schlimm ist und bestätigt werden kann. Denn es fehlt noch einiges in der Syntax des Solve Befehls. Zum einen fehlt das „=“ Zeichen und das dazugehörige Ergebnis, nämlich die 0.189. Zum anderen muss man dem ClassPad noch mitteilen, auf welche Variable gelöst werden soll. Daher muss man den Solve Befehl noch mit einem Beistrich und n vervollständigen.

The image shows two screenshots of the ClassPad II interface. The left screenshot shows the 'Edit Aktion Interaktiv' window with the command `solve(binomialPDF(1, n, 0.7))` and a 'Fehler!' dialog box with the message 'Falscher Argumenttyp' and an 'OK' button. The right screenshot shows the same window with the command `binomialPDF(1, n, 0.7)=0.189, n)` and a 'Warnung!' dialog box with the message 'Weitere Lösungen können existieren' and an 'OK' button.

Drückt man nun auf [EXE] erscheint erneut ein Fenster mit einer Warnung, dass noch weitere Lösungen existieren können. Auch diese Warnung kann getrost ignoriert werden und wir erhalten unser Ergebnis.

The image shows two screenshots of the ClassPad II interface. The left screenshot shows the 'Edit Aktion Interaktiv' window with the command `binomialPDF(1, n, 0.7)=0.189, n)` and a 'Warnung!' dialog box with the message 'Weitere Lösungen können existieren' and an 'OK' button. The right screenshot shows the same window with the command `solve(binomialPDF(1, n, 0.7)=0.189, n)` and the result `{n=3}`.

$n = 3$, d.h. wenn der Dartspieler, der eine Wahrscheinlichkeit von 70% besitzt, das Bullseye zu treffen, genau 3-mal wirft, beträgt die Wahrscheinlichkeit dabei genau einmal das Bullseye zu treffen 18.9%.