

PC-Labor: Anmeldung z. B. 14³⁰ - 16⁰⁰

13.10

OCTAVE, MATLAB, MATHEMATICA, GEOGEBRA

① Würfel

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man (alleine) nach 17 Zügen (17x Würfeln 1:6) im Ziel ist, d.h. 40 (in) Punkte erreicht!

Experimentell: z. B. $N=1000$ Würfelserien (Simulation)

[Typ: diskretes, stochastisches Modell] zu 40 (Anzahl an Würfeln) Sei K die Zahl der Erfolge: Experimentelle Wahrscheinlichkeit $\frac{100 \cdot K}{1000} = \frac{K}{10} \%$

Besser (= warum): 10^6 Versuche. weil ich % ausdrücken will

Vereinfachung: 2 Würfel: 36 Fälle / Paare
2: (1,1), 3: (2,1) oder (1,2)

Experimentell: (kontinuierliche Version)

$R = \text{rand}(2, N);$

$SR = \text{sum}(R);$ % spaltenweise

$\text{hist}(SR, 20);$ Histogramm mit 20 Bereichen

% variere 20=10, oder 10

Summe unabhängiger zufälliger Variablen

Mathematisches Modell: Übergangswahrscheinlichkeiten in Polynomkoeffizienten

$$p_w(t) = \frac{1}{6}(x^1 + x^2 + \dots + x^6)$$

↑ Augenzahl

$$p_{2w}(t) = \frac{1}{36}(1x^2 + 2x^3 + \dots + 6x^7 + 5x^8 + \dots + 1x^{12})$$

↑ Wahrscheinlichkeit

Zusammenhang Fakultät $p_{2w}(t) = (p_w(t))^2$

Allgemein: $p_{7w}(t) = (p_w(t))^7$

Allgemeine Aussage: Seien X, Y zwei zufällige Variable mit Werte in $\mathbb{Z}$, dann ist 1103

