

Farbstiftspitzen

Voraussetzung: In einem Etui sind 20 Farbstifte. Alle sind stumpf und müssen gespitzt werden.

Nach folgendem Verfahren werden die Farbstifte nun gespitzt:

Aufs Mal werden drei Stifte "blind" aus dem Etui genommen (beim ersten solchen "blinden Griff" sind natürlich alle drei stumpf).

Alle drei Stifte werden gespitzt (die bereits spitzen darunter natürlich nicht).

Die drei spitzen Stifte werden wieder zurückgelegt.

Die obigen drei Schritte werden so oft wiederholt, bis alle gespitzt sind. Dabei werden oft auch bereits gespitzte Farbstifte "gezogen".

Schreiben Sie zunächst die Funktion, die drei **verschiedene** Zufallszahlen im Bereich 0 bis 19 findet.

Simulieren Sie nun eine solche Spitzaktion und zählen Sie, wie oft herausgegriffen werden muss, bis alle gespitzt sind.

Simulieren Sie nun 10 000 "Spitzaktionen" mit 20 Stiften und drei Blindgriffen pro Mal und messen Sie dabei die durchschnittliche Anzahl Griffe,

minimale und maximale Anzahl Griffe.

d) Verallgemeinern Sie die Aufgabe auf n Stifte ($n > 2$) und m Stifte pro Blindgriff ($1 \leq m < n$).

Author: Stefan Dürrenberger
(IDM Studios GmbH)