

62. Es wird bei Schülern und Studenten erhoben, welches Betriebssystem sie auf ihren PCs verwenden. Es ergibt sich folgende Tabelle:

	Uni	FH	HTL	AHS	HAK
Windows	105	48	79	39	31
Linux	39	22	15	8	4
Apple	25	19	13	9	6

Ermittle mit dem χ^2 -Unabhängigkeitstest, ob bei verschiedenen Schultypen signifikant unterschiedliche Betriebssystem-Präferenzen vorherrschen ($\alpha = 5\%$).

63. Überprüfe mit dem Kolmogorow-Smirnow-Anpassungstest, ob folgende Daten aus einer Gleichverteilung auf dem Intervall $[0, 1]$ stammen ($\alpha = 5\%$).

0.003 0.026 0.029 0.154 0.165 0.199 0.317 0.321 0.359 0.391 0.417 0.424 0.432 0.452 0.481 0.496 0.604
0.61 0.619 0.633 0.635 0.656 0.663 0.664 0.671 0.671 0.681 0.684 0.696 0.698 0.708 0.715 0.724 0.742
0.745 0.772 0.786 0.798 0.806 0.813 0.862 0.863 0.874 0.923 0.939

64. Erzeuge mit Hilfe des additiven Kongruenzgenerators mit $m = 233280$, $a = 9301$, $c = 49297$ zehn Zufallszahlen x_1, \dots, x_{10} im Bereich $[0, 1]$. Die Random-Seed sei $x_0 = 1$. Ermittle den Mittelwert. Weicht der Mittelwert signifikant (5% Signifikanzniveau) vom Mittelwert einer Gleichverteilung ab?
65. Gegeben ist eine stetige Verteilung auf $[-1, 1]$ mit der Dichte $f(x) = \frac{3x^2}{2}$. Erzeuge aus den Zufallszahlen von Bsp. 64 mit Hilfe der Methode der inversen Transformation Zufallszahlen mit dieser Verteilung. Erstelle ein Histogramm mit der Klassenbreite 0.25.
66. Berechne näherungsweise das Integral $\int_{-1}^2 e^{-\cos x} dx$ mit Hilfe der Monto-Carlo-Methode und den Zufallszahlen aus Bsp. 64. Schätze die Abweichung der Näherung. Bonus: Verwende 1000 Zufallszahlen.
67. An einem einzelnen Parkplatz kommt in exponentialverteilten Zeitabständen ($\frac{1}{\lambda} = 40$ Minuten) ein parkplatzsuchendes Auto vorbei. Ist er besetzt, parkt das Auto wo anders. Ist er frei, dann parkt das Auto genau 60 Minuten. Gesucht ist die Auslastung des Parkplatzes, d.h. in welchem Anteil der Zeit er besetzt ist. Schreibe eine Simulation in deiner Lieblings-Programmierungsumgebung mit einem Standard-Zufallszahlengenerator.