

Übungsblatt 2

Die Lösungen sollen bis 4. Januar 2011 per eMail abgegeben werden.

Aufgabe 1 (6 Pkte)

Schreiben Sie unter der Verwendung von *WHILE* eine Funktion, die Ihnen alle Wurzeln (Betrag und alle Winkel sowie Normalform) der Gleichung

$$z^n = -7$$

ausgibt und in ein Koordinatensystem (z.B. *compas*) einzeichnet.

Eingabe: z, n

Ausgabe: Alle Wurzeln und das Diagramm

Aufgabe 2 (8 Pkte) Prüfen Sie den Zufallsgenerator!

Durch **rand**(n) werden n Zufallszahlen zwischen 0 und 1 erzeugt.

Schreiben Sie eine Funktion $\text{anz}(n)$, die schrittweise n Zufallszahlen erzeugt und am Ende die Anzahl der Zahlen, die größer als 0.5 sowie die Anzahl der Zahlen, die kleiner oder gleich 0.5 sind, ausgibt.

Aufgabe 3 (10 Pkte)

Schreiben Sie eine Funktion $\text{grokl}(a, b)$, die folgendes leistet:

Der Computer generiert zufällig eine natürliche Zahl m zwischen a und b (Man rundet ein x in Matlab auf eine ganze Zahl mit dem Befehl $\text{round}(x)$). Sie müssen sie erraten. Wenn Ihre Eingabe falsch ist, so sagt Ihnen der Computer, ob Sie über- oder unterhalb von m liegen.

Die Anzeige von Text auf dem Bildschirm erfolgt mit dem Befehl

disp('Text 1' Variable 'Text 2' ...)

Ein Wert von der Tastatur mit der auf dem Bildschirm angezeigte Aufforderung wird in eine Variable k wie folgt eingelesen

$k = \text{input}$ ('Aufforderung, die Zahl anzugeben:\n')

Eingabe: a,b

Ausgabe: Anzahl der benötigten Versuche, bis die Zahl m erraten wird.

Aufgabe 4 (5 Pkte) *Schreiben Sie ein Programm, das die Summe und das Produkt aller durch 3 teilbaren natürlichen Zahlen, die kleiner als eingelesene n sind, berechnet. Modifizieren Sie das Programm zu einer Funktion, die n als Parameter kriegt und die Ergebnisse in einen Vektor schreibt.*

Aufgabe 5 (6 Pkte) *Schreiben Sie eine Funktion `tabfun`, die eine Tabelle $x, y, f(x, y) = x^2 + y^2$ für $x = -3 : 0.5 : 3$ und $y = -2 : 0.5 : 2$ ausgibt.*

Achtung: Achten Sie darauf, daß sich alle möglichen Kombinationen (x_i, y_j) von Stützwerten in Ihrer Tabelle befinden!