

# Übung 2

*Inhalt: while-loop*

## 1. Aufgabe: Erstellen eines Variablen mit while-loop

*Aufgabe:*

Verwenden Sie eine while-loop, um einen Datenvektor  $V = [9 \ 6 \ 3 \ 0 \ -3 \ \dots \ -27 \ -30]$  zu erstellen!

## 2. Aufgabe: Erstellen eines Variablen mit while-loop

*Aufgabe:*

Erzeugen Sie mit einer while-loop einen Datenvektor mit den Elementen  $V_i = i^2$ , wobei  $i$  von 1 bis 10 läuft! Berechnen Sie dann einen zweiten Vektor, deren Elemente die Differenz aufeinanderfolgender Element, also  $V_{i+1} - V_i$ , ist! Stellen Sie diese Vektoren in einer Graphik zusammen dar!

*Hinweis:* Graphische Darstellung von zwei Vektoren in einer Figure mit „hold on“.  
(Machen Sie sich klar, dass Sie den ersten Schritt einer „numerischen Ableitung“ berechnet haben! Warum ist das Ergebnis eine Gerade?)

## 3. Aufgabe: Erstellen eines Matrix mit while-loops

*Aufgabe:*

- Verwenden Sie zwei while-loops, um eine  $7 \times 6$  Matrix zu erstellen, wobei jedes Element  $M_{ij} = 2 \cdot i + j^2$  ist, wenn  $i$  und  $j$  die Laufindizes sind!
- Ändern Sie a) so ab, dass eine while-loop und eine for-loop verwendet wird!
- Berechnen Sie die Summe aller Elemente!
- Berechnen Sie anschließend mit Hilfe von while-loops eine Matrix, deren Spalten aus den Differenzen von benachbarten Spalten bestehen!
- Stellen Sie diese Spalten dar!