

Prof. Dr. Marcin Grzegorzek, Juniorprofessor – Fakultät IV - E-Technik und Informatik  
Hölderlinstr. 3, 57068 Siegen

## **Einführung in die Informatik I**

### **Übung 1**

### **Operatorpräzedenz und logische Ausdrücke**

## **1 Operatorpräzedenz**

Geben Sie die nachfolgenden Ausdrücke in die MATLAB Kommandozeile ein. Klammern Sie die Ausdrücke vollständig, ohne dabei das Ergebnis zu ändern. Ersetzen Sie jeweils das unäre Minus durch eine Multiplikation mit -1.

- a)  $- - 3$
- b)  $5 - - 2^2$
- c)  $-2 - - 2^{-2}$

Welche logischen Wahrheitswerte (0;1) werden ausgegeben?

- d)  $8 > 15$
- e)  $8 > \sim 15$
- f)  $\sim (\sim 8 > 15)$

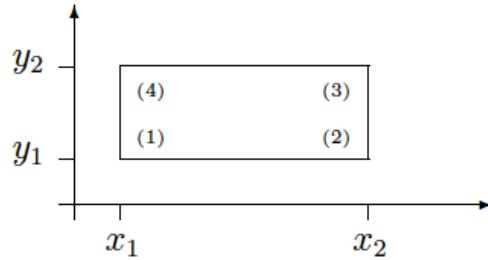
## **2 Zufallszahlen und Arithmetik**

Die MATLAB-Funktion `rand(1)` liefert eine zufällige Dezimalzahl zwischen 0 und 1.

- a) Definieren Sie die drei Variablen `Zufall_1`, `Zufall_2`, `Zufall_3`.  
Die Variablen sollen Zufallszahlen im Bereich von 0 bis 1 enthalten.
- b) Berechnen Sie die Summe  $S$ .
- c) Berechnen Sie die Summe  $QS1$  der Quadrate dieser Werte.
- d) Berechnen den Mittelwert  $M$ .
- e) die Summe  $QS2$  der Werte  $(Zufall_1 - M)^2$  bis  $(Zufall_3 - M)^2$
- f) der Wert von  $QS2/3$
- g) Wie bekommen Sie Zufallszahlen im Bereich zwischen den Variablen `y_min` bis `y_max`.

### 3 Rechteck

Gegeben sei ein Rechteck. Die Eckpunkte sind durch folgende Variablen definiert:



Geben Sie die Werte für  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $y_1$ , und  $y_2$  vor.

- Schreiben Sie einen logischen Ausdruck der prüft, ob sich ein Punkt mit den Koordinaten  $(a, y_1)$  auf der Geraden zwischen den Punkten (1) und (2) befindet.
- Schreiben Sie einen logischen Ausdruck der prüft, ob sich ein Punkt mit den Koordinaten  $(x_1, b)$  auf der Geraden zwischen den Punkten (1) und (4) befindet.
- Schreiben Sie einen logischen Ausdruck der prüft, ob sich ein Punkt mit den Koordinaten  $(a, b)$  innerhalb des Rechtecks befindet.
- Schreiben Sie einen logischen Ausdruck der prüft, ob sich ein Punkt mit den Koordinaten  $(a, b)$  auf der Geraden zwischen den Punkten (1) und (3) befindet.

Prüfen Sie jeweils, ob Ihre Lösung zuverlässig funktioniert.