

# Übungsblatt 2

Technische Hochschule Mittelhessen, Mathematik 1 für EI, Prof. Dr. B. Just

## Aufgabe 1

- a.) Für welche  $x \in \mathbb{R}$  gilt:  $|2x + 3| < 2$  ?  
b.) Bitte bestimmen Sie die  $x \in \mathbb{R}$  mit:

$$\frac{2x - 4}{x - 1} \leq 5.$$

## Aufgabe 2

Im folgenden wird unter a.), b.) und c.) jeweils eine Funktion betrachtet. Folgendes soll jeweils getan werden:

- i.) Bitte erstellen Sie eine geeignete Wertetabelle.  
ii.) Bitte zeichnen Sie den Funktionsgraphen in ein Koordinatensystem, dabei bitte vorher die Achsen beschriften (eine Einheit ist auf jeder Achse 0,5 cm). Wenn Funktionswerte zu groß oder zu klein zum Zeichnen sind, hängen Sie bitte geeignete "Schilder" an einige Punkte der x-Achse.  
iii.) Bitte bestimmen Sie die Umkehrfunktion.  
iv.) Bitte zeichnen Sie den Graphen der Umkehrfunktion in das Koordinatensystem.  
v.) Bitte kopieren Sie die folgende Tabelle und füllen sie mit den Funktionseigenschaften für die Funktion und die Umkehrfunktion (dabei müssen die Zeilen eventuell höher sein, damit die ganze Antwort hineinpasst):

Funktionseigenschaften	Funktion	Umkehrfunktion
Definitionsbereich		
Wertebereich		
Nullstelle(n)		
(streng) monoton wachsend / fallend ?		
gerade / ungerade ?		

- a.) Es sei  $y = 2x + 4$ . Bitte führen Sie die Punkte i.) bis v.) aus.  
b.) Es sei  $y = e^x$ . Dabei ist  $e$  die eulersche Zahl, 2,71828 ... . Bitte führen Sie die Punkte i.) bis v.) aus. Ein Taschenrechner wird für diesen Aufgabenteil empfohlen ;-).  
c.) Es sei  $y = \frac{2x-4}{x-1}$ , der Ausdruck aus Aufgabe 1b. Bitte führen Sie die Punkte i.) bis v.) aus.

## Aufgabe 3

Es seien  $a, b \in \mathbb{R}$  fest. Bitte bestimmen Sie die Umkehrfunktion der Funktion  $y = a \cdot x^3 + b$ . (Wie üblich: Wer keinen Ansatz findet, wählt einfach ein festes  $a$  und  $b$  aus, das ist schonmal ein guter erster Schritt.)

Bitte kopieren Sie danach die Funktionseigenschaften-Tabelle aus Aufgabe 2 und füllen Sie sie für die Funktion und ihre Umkehrfunktion.

**Viel Spass und viel Erfolg!**