



## Übungsaufgaben

zur Vorlesung

### Ingenieurmathematik 1

von Prof. Dr. Hans-Jörg Meier  
im Bachelor-Studiengang Mechatronik  
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt

## Grundlagen

1. Geben Sie jeweils rechnerisch die größtmögliche Menge  $\mathbb{L}$  an (Grundmenge  $\mathbb{R}$ ), für die gilt

a)  $\frac{1}{|x+4|} < 1$

c)  $1 \leq |x+2| \leq 5$

b)  $\frac{1}{x+4} < 1$

d)  $1 \leq |x+1| + |x+4| \leq 7$

Bestätigen Sie Ihre Ergebnisse für die Teilaufgaben c) und d) auch durch eine Skizze.

2. Man bestimme die Lösungsmenge (Grundmenge  $\mathbb{R}$ ) von

a)  $\frac{1}{1-x} > \frac{1}{1+x}$

b)  $3x - 4 > |x|$

3. Berechnen Sie die angegebenen Summen

a)  $\sum_{i=2}^5 3i$

c)  $\sum_{i=0}^3 \sum_{j=2}^4 ij$

b)  $\sum_{i=3}^m c$  für  $c \in \mathbb{R}$  und  $m \geq 3$

d)  $\sum_{i=3}^{10} (2i-3) - 2 \sum_{i=1}^8 i - 8$

4. Geben Sie mit Hilfe des Pascalschen Dreiecks  $(x+y)^6$  an.

5. Wie lautet in  $(\frac{1}{6}x^2 + \frac{2}{x})^{18}$  der Summand ohne  $x$ ?