

10. Übungsblatt

Anlaufstelle bei Fragen:

hmorga@math.tu-dortmund.de

Voraussetzungen:

Kapitel 10 - Vorkurs für Ingenieure

Aufgabe 1 (Ungleichungen und Betragsungleichungen)

a) Bestimmen Sie jeweils alle $x \in \mathbb{R}$, welche die folgenden Ungleichung erfüllen:

i) $2x^2 - 3x - 2 < 2x + 2x^2 + 2$

ii) $x^2 + x + 1 > -3x - 2$

b) Bestimmen Sie jeweils alle $x \in \mathbb{R}$, welche die folgenden Betragsungleichung erfüllen:

i) $|2x - 6| \leq x$

ii) $5 - 3 \cdot |x - 6| \leq 3x - 7$

iii) $|x + 1| - |2x - 6| \leq 10$

iv) $||x - 5| - 3| \leq 4$

Aufgabe 2 (Zusatzaufgabe)

a) Bestimmen Sie alle $x \in \mathbb{R}$, welche die folgende Ungleichung erfüllen und geben Sie die Lösungsmenge in korrekter Intervallschreibweise an:

$$|2x + 1| - 5(x + 2) \leq 2(x - |2x + 1|)$$

b) $\frac{2x - 2}{|x - 3|} \leq 1$

i) Überlegen Sie sich, was in der kritischen Stelle $x = 3$ mit dem Ausdruck $\frac{2x - 2}{x - 3}$ passiert.

ii) Stellen Sie auf Grundlage von i) Ihre Fälle auf und bestimmen Sie alle $x \in \mathbb{R}$, welche die Betragsungleichung erfüllen.